

5292

1854 (1)

1854

Hebert



10-11

1-2-35

DES

**APPLICATIONS DE LA ZOOLOGIE**

▲

**LA PHARMACIE.**



A  
1854  
1

P. 5.292 (1854) 1

ÉCOLE DE PHARMACIE DE PARIS.  
CONCOURS DE L'AGRÉGATION.

---

DES APPLICATIONS  
DE LA  
**ZOOLOGIE**  
A LA PHARMACIE.

---

**THÈSE**

PRÉSENTÉE ET SOUTENUE AU CONCOURS DE L'AGRÉGATION DE L'ÉCOLE DE PHARMACIE.

Le 20 Décembre 1854,

PAR

**LOUIS HÉBERT,**

Pharmacien de l'hôpital Rothschild, Ancien interne Lauréat des hôpitaux.  
Élève Lauréat (médaille d'or) de l'École pratique, Membre de la Société  
d'Émulation pour les sciences pharmaceutiques, Envoyé en mission  
scientifique aux eaux de Plombières (concours de 1850).  
Membre de l'Association philotechnique.



---

PARIS,  
IMPRIMERIE WITTESSHEIM, 8, RUE MONTMORENCY.  
1854.

## **JUGES DU CONCOURS :**

**MM. BALARD**, Professeur à la Faulté des Sciences, *Président* ;  
**BOUCHARDAT**, Professeur à la Faulté de Médecine ;  
**CHATIN**, Professeur à l'Ecole de Pharmacie ;  
**CHEVALLIER**, Professeur à l'Ecole de Pharmacie ;  
**GUIBOURT**, Professeur à l'Ecole de Pharmacie ;  
**LECANU**, Professeur à l'Ecole de Pharmacie ;  
**DUCOM**, Professeur Agrégé, *Secrétaire*.

---

## **Compétiteurs :**

**MM. HENRY,**  
**LUTZ,**  
**SOUBEIRAN,**  
**VIALLA,**  
**HÉBERT.**

**DES APPLICATIONS**

DE LA

**ZOOLOGIE**

**A LA PHARMACIE.**

---

**PREMIÈRE PARTIE.**

---



**INTRODUCTION HISTORIQUE.**

Les connaissances sur les animaux sont aussi anciennes que l'homme lui-même. La zoologie, comme science proprement dite, ne remonte pas au delà d'Aristote. Jusqu'à l'apparition de ce grand homme, les philosophes abondent chez les différents peuples de l'antiquité, mais il n'existe que peu ou point d'observateurs. Les questions les plus générales, les plus insolubles, sont précisément celles qui rencontrent le plus de faveur. On discute sur l'origine du monde, sur la nature des choses, sans se laisser arrêter par les innombrables difficultés de détail qui s'opposent encore à une généralisation aussi vaste. L'esprit philoso-

phique prend son horizon borné pour l'immensité même. Thalès et ses disciples, toute l'école ionienne, Pythagore et ses disciples, toute l'école italique cherchent dans leur imagination et non dans les faits, l'explication de la vie et de l'harmonie universelle des êtres.

Le caractère propre d'Aristote, son mérite et sa gloire, c'est précisément d'avoir quitté ces hauteurs nébuleuses de la philosophie pour s'attacher d'une manière plus exclusive à la constatation des faits. Dans ce travail d'analyse qui va si bien à son génie, il rencontre souvent des observations d'une portée immense que la science moderne fortifie chaque jour de démonstrations nouvelles.

« Aucun animal terrestre, dit Aristote, n'est fixé au sol. Aucun animal manquant de pieds n'a d'ailes. Tous les animaux sans exception ont une bouche et le sens du tact. Le taon, le cousin, tous les insectes ailés qui ont leur aiguillon à la partie antérieure du corps, n'ont que deux ailes, tandis que ceux qui, comme la fourmi, ont leur aiguillon à la partie postérieure, en ont quatre. » Tel est le début, l'introduction de son histoire des animaux.

« Que d'observations n'a-t-il pas fallu faire, » dit Georges Cuvier, « pour énoncer des propositions si générales et si exactes ! Elles supposent, en effet, un examen presque universel de toutes les espèces. » La classification zoologique d'Aristote n'a laissé que bien peu de chose à faire aux siècles qui sont venus après lui. Ses grandes divisions et subdivisions du règne animal, étonnantes de précision, ont presque toutes résisté aux acquisitions postérieures de la science, et c'est à juste titre qu'on le regarde comme le prince des naturalistes de l'antiquité, et plus particulièrement comme le fondateur de la zoologie. Mais s'il a



créé la zoologie comme science, ses ouvrages ne mentionnent pas précisément qu'il en ait fait ou indiqué des applications à la pharmacie ou à la médecine pour mieux dire, les anciens ne faisant aucune distinction entre les diverses branches de l'art de guérir. C'est, dit-on, à Chin-Nong, empereur chinois, qui vivait six siècles avant Mènes, premier roi d'Égypte, que remonterait le premier ouvrage sur notre art pharmaceutique; mais c'est véritablement chez les Égyptiens et dans l'art d'appliquer les substances résineuses et aromatiques à la conservation des corps qu'il faut en aller chercher les premiers fondements. De toutes les nations de l'Asie et de l'Afrique chez lesquelles l'usage de l'embaumement semble avoir été général, aucune ne paraît l'avoir porté plus loin que les Égyptiens, qui, déjà célèbres par l'immense quantité de monuments indestructibles qu'ils ont laissés sur la terre, semblent encore avoir voulu se transmettre eux-mêmes à la postérité la plus reculée, en conservant leurs corps avec assez d'art et de soins pour les rendre inaltérables. (Virey.) Mais les applications de la zoologie et même de l'histoire naturelle tout entière à la thérapeutique, durent pendant longtemps demeurer dans la tradition orale. Nicandre, médecin du dernier roi de Pergame, Attale III, paraît être le premier qui consigna les applications de la zoologie à son art, dans un poème intitulé *THERIACA* (θηρ, bête venimeuse ἄκος, remède) ou *Traité de serpents et insectes venimeux, des précautions à prendre pour éviter leurs morsures, et des remèdes propres à les guérir*. Mais de tous les médecins ou naturalistes qui suivirent Aristote, Pline est celui d'entre tous qui nous a transmis le plus grand nombre de ces applications de la zoologie à la médecine. La nature, dit-il, cette mère commune de tous les êtres, n'a

créé aucun animal uniquement pour paître ou pour devenir la pâture des autres. Elle a mis dans leurs entrailles des remèdes salutaires comme elle en a mis dans les choses inanimées et insensibles. Elle a voulu que les moyens les plus puissants de soutenir la vie fussent puisés dans la vie des êtres d'un autre ordre. Mais Pline accrédite souvent, avec un peu trop de complaisance peut-être, les idées bizarres de son temps sur les propriétés merveilleuses des animaux ou de leurs produits. « Nous » touchons, dit-il en parlant de l'échénéis, au point le plus » élevé qu'on puisse atteindre en suivant la nature dans » la série de prodiges qui s'est développée sous nos yeux : » c'est ici que se révèle spontanément un exemple de sa » puissance mystérieuse ; fait immense ! au delà duquel il » ne faut rien chercher, parce qu'on ne trouvera rien » d'analogue ni de comparable, car la nature se surpasse » elle-même et par d'innombrables merveilles. Est-il rien » de plus impétueux que la mer, les vents, les orages, les » tempêtes ? Le génie de l'homme a-t-il jamais inventé, » pour seconder la nature, des moyens plus énergiques » que les voiles et les rames ? A tout cela, joignez la force » inconcevable du flux et reflux, et la mer tout entière » changée en un grand fleuve. Toutes ces forces combinées » et qui poussent vers le même point, un seul poisson, un » poisson à peine visible les contre-balance, c'est l'éché- » néis. Que les vents soufflent, que l'orage se déchaîne, » il maîtrise leur fureur, arrête leurs efforts, et frappe » d'immobilité le vaisseau : résultat impossible aux câbles » les plus forts, aux ancres les plus pesantes, à celles » mêmes qu'on ne pourrait retirer de l'eau. Il met ainsi » un frein à la violence, et dompte la rage des éléments, » sans peine, sans même penser à retenir le bâtiment ;

• il s'y attache, voilà tout : c'en est assez pour résister à  
• tant de forces d'impulsion , et pour fixer le vaisseau.  
• Des flottes armées se chargent de remparts et de tours,  
• afin de combattre au sein des flots comme du haut  
• d'une muraille. O vanité humaine ! ces colosses que  
• l'airain et le fer éperonnent et arment pour les ba-  
• tailles, l'adhérence d'un poisson de six pouces les ar-  
• rête, les enchaîne d'un lien invincible. On dit qu'à la  
• bataille d'Actium c'est un échénéis qui retarda le vais-  
• seau d'Antoine, à l'instant où il était pressé de parcou-  
• rir les lignes et d'animer ses soldats. Antoine fut forcé  
• de passer dans un autre navire ; la flotte octavienne mit  
• ces délais à profit et se précipita avec violence sur la  
• flotte rivale. Semblable obstacle entrava le retour de  
• Caligula, lorsque d'Asture il revint à Antium : aussi  
• un chétif poisson figure-t-il parmi les présages. A peine  
• rendu à Rome, cet empereur tomba sous le fer qu'il  
• salariait. L'immobilité du vaisseau ne fut pas longtemps  
• un mystère : on en devina la cause dès qu'on vit la flotte  
• entière avancer, tandis que le navire impérial était ar-  
• rêté : aussitôt on plongea autour du navire, et l'on  
• trouva, adhérent au gouvernail, le poisson qu'on montra  
• au prince, indigné de voir un être si faible neutraliser  
• les dociles efforts de quatre cents rameurs. Après le  
• prodige du vaisseau arrêté par ce poisson, pourrait-on  
• révoquer en doute l'action énergique et toute-puissante  
• de la nature dans les remèdes que nous offrent ses pro-  
• ductions? »

A côté de ces récits affirmatifs, exposés avec le ton de la plus sincère conviction, Plinie fustige souvent, il est vrai et de la façon la plus ironiquement satirique, les préjugés thérapeutiques dont il parle. Mais il lui arrive

plus souvent encore de rapporter les idées les plus absurdes et d'indiquer les remèdes les plus excentriques sans les apprécier d'aucune façon ; de sorte que la plupart du temps il est impossible de savoir si, en réalité, il se moque ou si c'est sérieusement qu'il parle. « Ainsi, rapporte-t-il, » la salive de l'homme à jeun est un spécifique contre le » venin des serpents ; le cérumen des oreilles est un » remède contre la piqure des scorpions ; les cheveux » d'enfant guérissent la goutte ; ceux d'adultes s'emploient » contre la morsure des chiens ; l'urine des eunuques » rend les femmes fécondes, etc. » Il n'est, pour ainsi dire pas d'animaux ou de partie d'animaux dont il ne nous fasse connaître quelques propriétés merveilleuses. Pline a été surnommé le naturaliste, mais il nous semble qu'il est, en réalité, bien moins naturaliste qu'historien. Il est historien, et c'est à ce titre surtout que son témoignage a pour nous la plus grande valeur, car il nous fait connaître les idées philosophiques des anciens sur l'art de guérir, et il nous fait voir qu'à certaines époques et suivant que l'esprit du temps est plus exclusivement spiritualiste, on va demander la santé et la vie non aux pierres et aux végétaux, non à la nature morte, mais au règne animal, c'est-à-dire à la source même de la vie. Chose digne de remarque, ce n'est pas toujours un animal quelconque ou une partie quelconque d'animal qu'on applique sans discernement. Il semble souvent, au contraire, qu'on ait recherché des correspondances, des affinités entre la maladie et le remède. « Pour les douleurs » de foie on prescrit le foie de loup sec dans du vin miellé, » ou dans certains cas un foie d'âne broyé dans du miel » avec deux parties d'ache et trois noix. Pour les maux » de reins on conseille de manger cru ou cuit un rable

» de lièvre sans le toucher avec les dents. Contre le crachement de sang, boire du sang de chevreau mêlé à du vinaigre. Contre les affections de la rate, appliquer une rate de chien ou de chevreau sur la région de l'organe malade. • Mais on ne se contente pas seulement de l'emploi des matières animales, on prend l'animal vivant. On ne se contente pas de l'emploi des animaux, on s'adresse à l'homme lui-même. Le crâne humain, la cervelle humaine, les dents, les cheveux, les excréments, sont mis à contribution et employés comme remèdes. En Égypte, lorsque les rois étaient frappés de cette funeste maladie appelée éléphantiasis, on prétendait les en guérir avec des bains de sang humain. A Rome, contre certaines affections, on conseillait de boire le sang encore chaud des gladiateurs.

Enfin, il est encore un principe qui présidait chez les anciens aux applications thérapeutiques de la zoologie, et que nous ne pouvons passer sous silence, parce qu'il rentre d'une manière tout à fait directe dans notre sujet. C'est le principe de la polarisation des esprits chez les animaux venimeux. Les anciens supposaient qu'il y a dans certains animaux, le scorpion, par exemple, deux pôles antagonistes ayant leur siège, l'un au crochet venimeux de la queue, l'autre à la tête, et susceptibles de se neutraliser l'un par l'autre. C'est en partant de ce principe, qu'ils conseillaient d'écraser le scorpion sur sa propre piqure, et qu'ils recommandaient de flageller la vipère vivante dans un bassin chaud avant de lui couper la tête et la queue, où, selon leur croyance, le venin et les esprits venaient se réfugier.

Au temps de Mithridate, de Pline, de Dioscoride et de

Gallien, véritable âge d'or de la polypharmacie, surgit et règne une idée culminante et qui semble de beaucoup dominer toutes les autres, l'idée de la possibilité d'introduire dans une même composition un remède contre chaque maladie et un antidote contre chaque poison, dans le but d'arriver à la découverte d'une panacée universelle. C'est sous l'empire de cette idée qu'ont pris naissance ces compositions curieuses dans lesquelles intervenaient des adjuvants, des correctifs, des dirigeants formés des substances les plus hétérogènes et à propriétés les plus opposées, tels l'électuaire de Mithridate, la thériaque d'Andromaque, médecin de Néron et aussi le diaphœnix, le diascordium et beaucoup d'autres que le moyen âge vit éclore, et dans lesquels on trouve cependant déjà plus de concordance dans les propriétés des composants. Ainsi, au temps de Mithridate, c'est un remède universel qu'on recherche; et pour arriver à ce résultat, on met à contribution toute la matière médicale. Au temps de Mésué et surtout au temps de Fracastor, ce sont plutôt des remèdes spéciaux qu'on veut produire, et l'on semble, au contraire s'efforcer de réunir dans une même composition, les substances à propriétés identiques.

Cependant (1650 à 1700), Lémery, dans sa pharmacopée universelle, ainsi que dans son *Dictionnaire des drogues*, Henninger, dans la *Cynosura materiæ medicæ*, nous transmettent encore beaucoup de ces anciennes compositions et un certain nombre de préparations tirées des animaux, qui rappellent encore la matière médicale de Pline, tels que : poumons de renard, poils de lièvre, foie et intestins de loup, ongle d'élan, mâchoire de brochet, dent de sanglier, sang de bouc, crâne humain, momie, scinque, crapaud, hirondelle, taupe, hérisson, etc.

Dans la deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle, les diverses éditions du *Codex medicamentarius*, ainsi que les autres pharmacopées, enregistrent aussi les huiles de lézard, de petits chiens, de crapaud, de grenouille, de renard, de scorpion, les sels volatils de vipère, de soie crue, et les emplâtres de grenouilles de Vigo avec ou sans mercure. Mais d'après les réformes qu'on apporte successivement dans le mode d'obtention de ces médicaments tirés des animaux, il est facile d'apercevoir qu'ils ont pour la plupart perdu toute confiance, et qu'ils ne sont plus préparés que par tradition, et seulement pour faire nombre dans le catalogue des produits pharmaceutiques. Il suffirait, pour être édifié à cet égard, de comparer simplement les trois formules que voici de la préparation de l'huile de petits chiens :

En 1695 les pharmacopées prescrivent d'opérer ainsi :

℥ Catellos nuper natos et vivos      numero tres  
Olei olivarum      libras quatuor

Integris catellis in vino albo suffocatis et in oleo coctis  
ad ossium compaginis dissolutionem, etc.

En 1732 (*Codex medicamentarius*) :

℥ Catellos recens natos      numero tres.  
Conjice in olei olivarum ferventis, etc.

En 1758 :

℥ Catellos recens natos et necatos      numero tres.  
Conjice in olei olivarum ferventis      libras tres.  
Adde vini albi generosi      uncias quatuor.

Coquantur ad ossium ferè compaginis dissolutionem.  
Fiat colatura, etc.

Selon la première de ces formules, l'animal doit être pris vivant ; et on attache une certaine importance à le faire périr dans le médicament. C'est la vie qu'on semble vouloir surprendre et y introduire. Dans la seconde, il y a indifférence ; l'opérateur est laissé libre d'opérer à sa guise ; mais dans le troisième, l'épithète *necitos* indique suffisamment qu'une révolution s'est opérée dans les idées qui avaient présidé à l'invention du remède.

Dans les temps modernes et à mesure que les sciences qui se rattachent à l'art médical ont progressé, nous avons vu les formules des médicaments composés se simplifier chaque jour davantage. Suivant aussi que telle ou telle partie de l'histoire naturelle a été mieux étudiée et partant mieux connue, c'est au règne minéral, au règne végétal ou au règne animal que la thérapeutique a tour à tour emprunté ses agents. Au temps de Paracelse et à la fin du xviii<sup>e</sup> siècle, à l'époque de Lavoisier, les composés minéraux, surtout les composés salins, semblent être plus particulièrement en faveur. Dans les premières années du xix<sup>e</sup> siècle, Sertuerner en Allemagne et Seguin en France, découvrent la morphine. Cette découverte ne tarde pas à être largement fécondée et les produits immédiats végétaux deviennent l'objet plus spécial de la prédilection des thérapeutistes. De nos jours, enfin, la chimie physiologique remet en honneur les produits zoologiques ; mais ce ne sont plus spécialement, comme autrefois, les matières animales elles-mêmes dont on fait usage comme agents curatifs proprement dits. On cherche, dans le but d'obtenir des préparations plus assimilables, à les faire entrer en combinaison avec des substances médicamenteuses que l'on veut introduire dans l'économie, tel le mercure albumineux de Lassaigne, le lactate, le fer, etc.



Si quelquefois on emploie comme médicaments les matières animales seules et à l'état de liberté, le fiel de bœuf, la pepsine, par exemple; dans ces cas encore, la prescription en est le plus souvent scientifiquement raisonnée ainsi que le mode d'action.

Ainsi c'était un vague instinct et souvent même la superstition qui semblaient diriger les anciens dans le choix de leurs remèdes, et leur thérapeutique était essentiellement empirique. Éclairés par la raison et l'expérience, les physiologistes modernes ont osé pénétrer dans ce sanctuaire de la médecine antique pour en saper les bases et les rétablir sur le domaine des faits positifs. A nos chimistes contemporains reviendra aussi la gloire d'avoir, considérant la santé comme un bien plus précieux que la richesse, abandonné le mobile chimérique des alchimistes pour diriger leurs efforts et faire tourner la plupart de leurs découvertes vers un but plus louable et au profit d'un art plus utile que l'art de faire de l'or, l'art de guérir.

Enfin, pour terminer et compléter autant que possible cette première partie de notre sujet, nous devrions mentionner la transfusion, les récentes applications qu'on a faites du vaccin inoculé comme préservatif de la variole et aussi l'emploi des venins de vipère et de trigonocéphale, des œufs de barbeau, du suc de sèche, de la châtaigne des chevaux, de l'essence de putois, etc. dans un genre de médecine et de pharmacie mis en honneur par Hahnemann, et qui de nos jours tend à prendre un développement considérable et presque alarmant pour notre profession, l'homœopathie. Mais au moins, avec l'homœopathie, la pharmacie subsiste, elle n'est que profondément modifiée; il est une autre médication imaginée au siècle

dernier par Mesmer et employée par lui et ses adeptes comme une nouvelle panacée universelle, capable de guérir toutes les maladies sans le secours d'aucune préparation pharmaceutique, c'est cette médication qui, aujourd'hui encore comme du temps de Mesmer, fait plus de dupes que de cures merveilleuses, qu'on désigne sous le nom de magnétisme animal.

Après avoir, dans cet aperçu historique, indiqué sommairement et d'une manière générale les applications de la zoologie à la pharmacie, depuis l'antiquité jusqu'à nos jours, il nous reste maintenant à exposer spécialement l'état de la question à l'époque actuelle. Tel va être l'objet de la seconde partie de cette thèse.

---

## DEUXIÈME PARTIE.

---

### Des Applications spéciales de la Zoologie à la Pharmacie.

Pour procéder avec ordre dans cette deuxième partie de la tâche que nous avons à remplir, nous pourrions, au point de vue des applications que la pharmacie reçoit de la zoologie, diviser les animaux en animaux venimeux, médicamenteux et alimentaires. Cette distinction même des animaux en utiles et nuisibles, ou purs et impurs, paraît avoir existé de tout temps, car nous la trouvons déjà

indiquée dans la Genèse (chap. vii, v. 2). Mais pour écarter autant que possible les chances de répétitions et d'omissions dans un travail aussi précipité, nous croyons ne pouvoir mieux faire que de suivre la classification naturelle, et de rechercher dans chaque classe d'animaux les espèces zoologiques qui, soit en partie, soit en totalité, concourent à la préparation des médicaments, ou font partie essentielle de leur composition.

Nous commencerons d'abord l'homme dans cette énumération, non pour rappeler les applications thérapeutiques dont nous avons déjà parlé, mais pour nous occuper d'une opération qui est définitivement aujourd'hui du domaine de la pharmacie, la pratique de l'embaumement.

Les Éthiopiens, habitants d'une contrée qui fournit à elle seule plus de gomme que le reste du globe, avaient imaginé, pour conserver les corps, de les enfermer dans une masse de gomme fondue, à la manière de ces insectes emprisonnés dans le succin liquide, et qu'on retrouve intacts et très-visibles au milieu de cette résine devenue solide. Les Égyptiens, dont les procédés ont été suivis avec quelques modifications jusque dans ces derniers temps, et chez lesquels l'embaumement était général, mettaient en pratique deux méthodes distinctes, l'une employée pour les riches, l'autre pour les pauvres. Dans la première, de beaucoup plus dispendieuse, après avoir, à l'aide d'un fer recourbé extrait la cervelle par les fosses nasales et pratiqué dans le flanc une incision pour extraire les intestins, on recouvrait le corps de natron et on le laissait dessécher au soleil, après quoi on remplissait la cavité abdominale de myrrhe, d'aloès, de cannelle et autres aromates, à l'exclusion, toutefois, de

l'encens, réservé pour être brûlé dans les temples, et après avoir recousu les parois de l'abdomen, on enveloppait le corps de bandelettes de lin enduites de matières résineuses, et on l'enfermait ensuite dans un cercueil de bois.

La seconde méthode consistait simplement à injecter le corps par la bouche et par l'anús avec de la résine de cèdre ou même de l'asphalte liquéfié; on fermait ensuite les ouvertures du tube digestif au moyen de tampons, et on laissait macérer le corps, pendant soixante jours environ, dans une solution de natron. Lorsque la dessiccation au soleil était opérée, on le plongeait dans un bain d'asphalte.

C'est un procédé analogue que M. Boudet a employé autrefois, et le Codex de 1837 a conservé pour cet usage une formule de poudre aromatique et une de vernis pour les bandelettes. M. Gannal a conseillé plus récemment un mode d'embaumement plus simple et moins dispendieux, et qui consiste à injecter, par l'une des carotides, un solution aqueux d'acétate d'alumine, ou bien la liqueur suivante, composée de :

Sel de cuisine.	: . . .	1000
Alun . . . . .	. . . . .	1000
Nitrate de potasse.	. . . .	500
Eau . . . . .	. . . . .	20,000

Enfin M. Sucquet conseille d'embaumer en injectant dans la carotide 4 à 6 litres d'une solution de chlorure de zinc à 45°. Ces derniers moyens ont sur les premiers l'avantage d'être plus expéditifs, moins dispendieux, et permettent de conserver aux chairs leur fraîcheur.

### *Ordre des Carnassiers.*

L'ours, le blaireau, le chien, le porc-épic et beaucoup d'autres carnassiers fournissaient autrefois des médicaments qui aujourd'hui sont complètement oubliés. La civette et le zibeth (*viverra civetta* et *viverra zibeth*), secrètent, dans une bourse s'ouvrant par une fente située entre l'anus et les parties génitales, une matière onctueuse de nature adipo-cireuse, d'une odeur de musc, mêlée de matière fécale, désagréable d'abord, mais se modifiant suffisamment par son exposition à l'air pour être employée comme parfum. Le mâle et la femelle fournissent cette substance, qui autrefois était employée concurremment avec le musc, dont elle partage les propriétés.

### *Ordre des Rougeurs.*

Le castor (*castor fiber*), est un animal de la grosseur d'un chien de moyenne taille, dont la tête, aussi longue que large, ressemble à celle de la marmotte, dont la queue, largement aplatie, est couverte d'écailles; sa robe est formée de deux sortes de poils, l'un gris, court, fin et bien fourni, l'autre brun, plus long et plus grossier. Il fournit à la pharmacie la substance aromatique désignée sous le nom de castoreum. Le castoreum est contenu dans deux poches sécrétoires, inégales, plus développées chez le mâle, mais existant aussi chez la femelle. Il existe deux sortes de castoreum, l'un qui vient de l'Amérique et qui porte aussi le nom de castoreum du Canada ou de la baie d'Hudson, l'autre qui viendrait de

la Sibérie et de la Pologne par la voie de Dantzick. Ce dernier est en poches pleines, arrondies, plus larges que longues et comme formées de deux poches confondues en une seule. Il a une odeur aromatique de cuir de Russie et fait une vive effervescence dans l'acide chlorhydrique.

Le castoreum d'Amérique est à peu près le seul que l'on rencontre dans le commerce. Il est renfermé dans deux poches pyriformes, unies entre elles, allongées, ridées, quelquefois applaties, d'un brun sale, d'une cassure résineuse présentant des membranes blanchâtres entremêlées. Il renferme principalement de l'huile volatile, de la castorine, de la résine, de l'acide benzoïque. Brandes a attribué ses propriétés à la castorine, mais il semblerait plus rationnel de les attribuer à l'huile volatile. L'huile volatile de castoreum serait, suivant M. Vœhler, identique à l'acide carbolique (phénique), découvert par Runge dans les produits de la distillation de la houille. La présence de l'acide phénique dans le castoreum pourrait trouver son explication dans la série de transformation qui suit : la salicine retirée de l'écorce des saules est changée, sous l'influence de l'acide chromique, en hydrure de salicile ou acide salicileux. Celui-ci, chauffé avec de la potasse, se change en acide salicilique  $C^{14}H^5O^5$ , qui ressemble à l'acide benzoïque. A leur tour, les salicilates alcalins distillés se changent en acide carbonique et en acide phénique ou carbolique  $C^{12}H^5O$ , qui est aussi un des produits de la distillation de la houille. Les castors qui mangent des écorces qui contiennent de la salicine, font donc subir à celle-ci, dans leur organisation, cette même transformation. (Soubeiran.)

*Falsifications.* — Le castoreum est falsifié par des substances résineuses, telles que le sagapénium, le galbanum,

la gomme ammoniacque, la cire. On a livré au commerce du castoreum factice, préparé avec le scrotum de jeunes boucs ou la vesicule biliaire du mouton. Ces fraudes se reconnaissent à l'aspect, à la saveur et à l'odeur. On pourra toujours distinguer les incisions faites sur les poches pour extraire le castoreum et l'absence complète des membranes blanches qui partagent ces poches en plusieurs loges. (Chevallier.)

On obtient avec le castoreum une poudre, une eau distillée, un sirop composé, une teinture éthérée et une teinture alcoolique avec l'alcool à 80°, et pour la préparation de laquelle, d'après M. Personne, la proportion d'une partie de substance pour quatre de véhicule, indiquée par le Codex, paraît être suffisante.

### *Pachydermes.*

L'éléphant des Indes (*elephas indicus*), à tête oblongue, front concave et oreilles petites, et l'éléphant d'Afrique (*elephas africanus*), à tête ronde, front convexe et oreilles grandes recouvrant toute l'épaule, portent tous les deux, implantées dans l'os incisif supérieur, deux défenses, creuses jusqu'à la moitié de leur longueur, et présentant sur leur coupe transversale des stries allant en arc de cercle du centre vers la circonférence pour former des losanges qui en occupent toute la surface. Ces défenses, beaucoup plus développées chez l'éléphant d'Afrique que chez l'éléphant de l'Inde, constituent l'ivoire employé dans l'industrie. En peinture on emploie, sous le nom de noir d'ivoire, le produit velouté et d'un beau noir qu'on obtient par sa calcination en vase clos. Enfin, calciné à

l'air, il fournit le spode, phosphate calcaire désigné autrefois sous le nom de *caput mortuum* de l'ivoire.

Le cochon, qui paraît n'être que le sanglier (*sus scrofa*) à l'état de domesticité, fournit à la pharmacie l'axonge, qui, par ses nombreuses et importantes applications, mérite de fixer notre attention d'une manière spéciale.

La panne qui fournit l'axonge existe chez l'animal amassée autour des côtes et des reins et dans l'épiploon ; elle est formée de cellules dans lesquelles est contenue la matière grasse. Pour extraire celle-ci, on coupe la panne en morceaux, après avoir enlevé préalablement avec un couteau les vaisseaux et les parties charnues qui pourraient y adhérer ; on la pile dans un mortier de fonte et on la lave, en la pétrissant avec les mains, jusqu'à ce que l'eau en sorte incolore ; on la laisse égoutter et on la fait fondre dans une bassine bien étamée en agitant avec une spatule jusqu'à ce que, de blanche et laiteuse qu'elle était d'abord, elle devienne parfaitement claire et transparente, ce qui est un indice qu'elle ne contient plus d'eau interposée. On la passe alors à travers un linge serré ; on la laisse refroidir pour séparer l'eau qu'elle pourrait encore contenir et qui se serait rassemblée au fond du vase ; on fait fondre de nouveau et on coule dans des pots, après avoir agité modérément jusqu'à demi-refroidissement, afin, par cette pratique, d'éviter 1° que les éléments constitutifs du corps gras se séparent ; 2° que le retrait produit par la solidification n'occasionne des crevasses profondes par lesquelles l'air s'introduirait dans la masse et la ferait promptement rancir. Pour s'opposer autant que possible au rancissement de l'axonge, on a soin de recouvrir exactement les pots qui la contiennent et



de les conserver dans un lieu frais. Mais, quelques soins qu'on prenne, il est impossible d'éviter qu'au bout de quelque temps cet inconvénient ne se manifeste, et c'est pour y parer que M. Deschamps d'Avallon a conseillé de charger l'axonge des principes odorants et résineux des bourgeons de peupliers ou du benjoin, après s'être assuré qu'ainsi elle peut se conserver plusieurs années sans rancir. La graisse benzinée s'obtient en chauffant au bain-marie, pendant 2 ou 3 heures, 4 parties de benjoin concassé et 100 parties d'axonge récente, passant sans expression et agitant pendant le refroidissement. M. Soubeiran a conseillé de remplacer le benjoin par le baume de tolu épuisé pour la préparation du sirop. Il en ajoute à l'axonge 1/100 de son poids dissout dans l'alcool, agite et chauffe jusqu'à volatilisation du véhicule.

La graisse populinée est légèrement verdâtre et ne peut conséquemment servir à la préparation des pommades blanches, pas plus qu'à la préparation de celles qui renferment des alcalis, au contact desquels elle prend une teinte orangée. On l'obtient en employant 12 pour 100 de bourgeons de peuplier. Elle a sur la première l'avantage de résister plus longtemps à la rancidité.

Quel que soit d'ailleurs le mode de conservation auquel on ait recours, l'axonge dont on fait usage doit être privée de toute odeur de rance. Une seule préparation semblerait faire exception à cette règle générale, celle de l'onguent mercuriel, qui réussirait, dit-on, mieux avec la graisse rance.

L'axonge est formée d'oléine, de margarine et de stéarine; comme ses congénères, elle absorbe à l'air de l'oxygène et dégage de l'acide carbonique. Sous l'influence de

la chaleur, elle se décompose en donnant de l'hydrogène carboné, de l'oxyde de carbone, de l'acide carbonique, de l'eau, de l'acide acétique, de l'acide sébacique, des acides oléique et margarique, de l'acroléine et divers autres produits pyrogénés. Traitée par l'acide azotique, dans la préparation de la pommade oxygénée par exemple, l'axonge est, suivant la température, plus ou moins profondément modifiée : il se produit de l'eau, de l'acide carbonique, une matière colorante jaune soluble dans l'alcool, des acides adipique, subérique, margarique, oléique, acétique, butyrique, valérianique, caprique, et, suivant Redtenbacher, presque tous les acides de la série homologue  $C^mH^{2m}O^2$ ; mais le principal phénomène qui se manifeste, c'est la transformation de l'oléine en un corps isomérique avec elle, l'élaidine, fusible seulement à  $36^\circ$  et soluble en toute proportion dans l'éther.

L'axonge est employée en nature et entre comme excipient dans la préparation des pommades, des onguents et des emplâtres.

Conservée dans des poteries vernissées ou dans des vases en cuivre, elle peut contenir du plomb ou du cuivre, dont la présence serait facilement reconnue. Dans le commerce, on falsifie l'axonge soit avec des graisses inférieures, soit avec du sel marin. On a aussi quelquefois rencontré de l'axonge mélangée de plâtre ; ces deux dernières sophistications sont facilement décelées par la fusion dans l'eau : le sel se dissout, le plâtre se précipite. (Chevallier.)

*Solipèdes. Ane (equus asinus).* — Le lait d'ânesse contient plus de sucre et moins de beurre que le lait de vache ; il n'a pas d'application et est employé comme analeptique ;

ainsi que la colle de peau d'âne, qui nous vient de la Chine et qu'on connaît sous le nom de hockiak.

### *Ruminants.*

*Ruminants sans cornes.* Chevrotains. — Les chevrotains sont caractérisés par l'absence de cornes et par l'existence de deux canines à la mâchoire supérieure ; ce sont aussi les seuls ruminants qui aient un péroné.

Le chevrotain porte-musc (*moschus moschiferus*) est de la grandeur d'une chèvre. Il habite les montagnes du Thibet ; son poil est noirâtre mélangé de fauve et de roussâtre et de couleur variable d'ailleurs, suivant le sens dont on le regarde, parce que les poils ne sont colorés en brun ou en fauve qu'à l'extrémité et que le reste est blanc et paraît plus ou moins sous différents aspects. Ses jambes de derrière sont considérablement plus longues et plus fortes que celles de devant, et il saute en courant comme un lièvre ; il est armé à la mâchoire inférieure de deux défenses dirigées en bas et recourbées en arrière. Telle est en partie la description que donne Buffon d'un porte-musc que le duc de la Vrillière garda pendant trois années dans son château de l'Ermitage, près de Versailles, où il semblait s'être acclimaté, lorsqu'il mourut de la présence d'une égagropile engagée dans la caillette et fermant l'orifice du pyllore.

Le musc est recherché pour sa chair, mais bien plus encore pour la substance odorante et parfumée qu'il produit. La poche qui contient le musc est particulière au mâle, située sur la ligne médiane du ventre, au-dessous de l'ombilic et près de la verge. Elle est ronde ou

ovale, presque plane et nue par sa face supérieure ; sa face inférieure est convexe et garnie de poils. A la partie la plus basse, un peu en avant de l'orifice préputial, se trouve un canal fort court, un peu oblique, large de 2 millimètres, se terminant à l'extérieur par une ouverture semi-lunaire. Ce canal s'ouvre directement dans la poche au musc, et son orifice inférieur est entouré par un certain nombre de poils semblables à ceux qui recouvrent la peau à l'extérieur. Il existe dans le commerce deux sortes de musc désignés sous les noms de *tonquin* et *kabardin*. M. Guibourt en décrit cinq espèces, parmi lesquelles : le musc de la Chine ou de Nankin, apporté dans de petites boîtes rectangulaires en carton, revêtues extérieurement d'une étoffe de soie et doublées à l'intérieur par une autre boîte en feuilles de plomb. Chaque boîte renferme environ vingt-cinq poches arrondies ou quelque peu ovales, aplaties, larges de 5 à 6 cent. et dont les poils se dirigent vers l'ouverture en s'arrondissant en forme de tourbillon. Ce musc conserve à l'intérieur la consistance d'une pâte grumeleuse, et il éprouve une fermentation ammoniacale qui exalte considérablement son odeur et la rend difficile à supporter. Le musc *tonquin* est en poches d'une forme lenticulaire arrondie, presque régulière. Il est plus sec que le précédent et d'une odeur plus faible. Le musc d'*Assam* est en poches plus irrégulières et tellement rétrécies à leur point d'insertion, qu'elles semblent avoir été étranglées par une ligature. Il est brun noirâtre, très-fortement aromatique, et présente une légère odeur fétide qui disparaît par son exposition à l'air. Le musc *kabardin* qui vient de Sibérie, est en bourses plus petites, plus allongées, plus plates et plus sèches que celles du musc de la Chine. Il est d'un brun chocolat,

d'une odeur moins forte et non ammoniacale ; il est moins estimé. Le musc analysé par MM. Guibourt et Blondeau a été trouvé essentiellement formé de : ammoniacque, huile volatile, stéarine, oléine, cholestérine, huile acide unie à l'ammoniacque, gélatine, albumine, fibrine, matière soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, chlorhydrate d'ammoniacque et sels divers.

*Falsifications.* — « Le prix très-élevé du musc ainsi que l'extrême diffusibilité de son odeur, l'ont fait souvent aduler, soit en introduisant dans les poches des corps pesants, comme le plomb, le fer ; soit en y remplaçant une partie de la matière extraite par du sang desséché, de la chair musculaire (Hubner), des membranes, de la gélatine, de la colle de peau d'âne, des poils, de la fiente d'oiseaux, de la cire, de l'asphalte, du benjoin, du styrax, du sable, du tabac et autres substances analogues. On carbonise d'abord une petite quantité de musc, et on examine à la loupe si ce charbon renferme du plomb très-divisé, fondu en petits globules ou de la limaille de fer ; ou mieux, on incinère, on traite par l'acide nitrique et la solution est ensuite essayée par les réactifs des sels de fer et de plomb. Le musc mêlé d'asphalte a une cassure luisante. Les autres falsifications sont moins faciles à reconnaître ; on ne peut y parvenir que par un examen attentif des poches moschifères, et par une vérification de quelques caractères chimiques propres au musc non falsifié. Il faut donc examiner si les poches n'ont point été ouvertes pour l'introduction des matières étrangères, si elles n'ont point été recousues et collées, et si le poil n'est pas collé à l'aide d'un mucilage. Un lavage à l'eau tiède, fait facilement tomber les poils et décèle la fraude. Enfin, on reconnaît la présence de la résine, de la cire, du

tabac dans le musc, par l'odeur exhalée lorsqu'on le traverse avec un fer rouge. (Chevallier). Le musc est usité surtout dans la parfumerie. On en fait une poudre obtenue sans résidu (Codex), et une teinture alcoolique avec l'alcool à 80°, suivant le rapport 4 : 1. M. Personne considère cette proportion de véhicule comme insuffisante pour l'épuisement complet, et conseille l'emploi de 5 parties d'alcool. En Allemagne on prépare un *musc artificiel* en traitant une partie d'huile de succin par quatre d'acide azotique. Le musc jouit de la singulière propriété de perdre son odeur par son mélange avec l'émulsion d'amandes, l'eau de laurier cerise, et toutes les substances cyaniques ; il en est de même au contact du seigle ergoté et de l'essence de moutarde, ainsi que du soufre doré. En présence du kermès, le musc prend une odeur sensiblement alliée. Il faudra donc regarder ces diverses substances comme incompatibles, jusqu'à ce qu'on ait reconnu que par cette perte d'odeur, qui tient vraisemblablement à l'absorption de l'ammoniaque indispensable à l'expansion du principe odorant, le musc n'a rien perdu de ses propriétés.

L'odeur du musc n'est pas exclusivement propre à cette substance ; on la retrouve dans les sécrétions de plusieurs animaux, tels que la civette, le peccari, l'ondatra, le desman, et aussi dans le blaireau, la fouine, le rat musqué, la chair de crocodile, celle du buffle, de la huppe, ainsi que dans la liqueur de quelques céphalopodes.

Une foule de végétaux : *mimulus moschatus*, *aster argophyllus*, etc., présentent aussi une odeur musquée non équivoque. Enfin, M. Garot a retrouvé cette odeur manifestement développée dans le traitement de la rhubarbe par l'acide azotique, pour en obtenir l'érythrose.

*Ruminants à bois.* — Le cerf commun (*cervus elaphus*), se distingue des autres ruminants par deux canines à la mâchoire supérieure, et deux protubérances osseuses, arrondies et ramifiées auxquelles on donne vulgairement et improprement le nom de cornes. La formation de ces protubérances peut être comparée à celle des tubercules connus en médecine sous le nom d'exostoses ou à celle du cal osseux, qui se dépose autour des extrémités des os dans le cas de fractures, et qui en détermine la consolidation. Les bois de cerf se composent de plusieurs parties, ayant chacune un nom spécial et qui prennent aussi, suivant l'âge, des formes différentes. A six mois, deux bosses prennent naissance sur le front du mâle; et dans la deuxième année les bois se développent sous la forme de tiges simples, auxquelles on donne le nom de *daquet*. L'année suivante, il se forme sur la face antérieure de la tige principale, *perche* ou *merrain* des branches appelées *audouillers*. Enfin, dans la quatrième année, les bois se couronnent d'une *empaumure* un peu élargie, divisée en plusieurs pointes. La meule est une partie saillante et rugueuse, cannelée, qui se trouve à la base du bois; entre les espèces de cannelures qu'elle présente, passent les vaisseaux nourriciers, et lorsqu'en se resserrant ces cannelures étranglent les vaisseaux, le bois est frappé de nécrose, la peau velue qui le recouvre se dessèche, et l'animal s'en dépouille bientôt en se frottant la tête contre les arbres. Le développement de ces diverses parties du bois, qui a lieu d'une manière assez régulière dans un même climat, sert au veneur à reconnaître l'âge de l'animal et à savoir précisément « si le cerf qu'il a détourné avec son limier est un *daquet*, un *jeune cerf*, un *cerf dix cors jeune*, un *cerf dix cors* ou un *vieux cerf*. » (Buffon.)

On emploie, sous le nom de cornichons de cerf, les extrémités des andouillers à la préparation de la corne de cerf calcinée. Le bois tout entier, râpé, donne un produit grisâtre que l'on falsifie dans le commerce, et que l'on remplace souvent, même entièrement, par de la râpura d'os. La corne, ou plutôt le bois de cerf, que sa composition chimique distinguerait seule des véritables cornes, puisque celles-ci ne sont guère que du mucus concret et imprégné d'huile, est essentiellement formée, à l'imitation des os, de beaucoup de phosphate et de carbonate de chaux, que cimente une matière animale susceptible de se convertir en gélatine, sous l'influence prolongée de l'eau bouillante. Elle contient en outre quelque peu de phosphate et de carbonate de magnésie, du soufre, des traces de fluorure de calcium, d'alumine, de silice, d'oxydes de fer et de manganèse. (Lecanu.) Mais à l'encontre des autres, elle ne renferme qu'une très-faible proportion de matière grasse, et n'a conséquemment que peu de tendance à rancir : c'est là précisément ce qui la fait encore aujourd'hui employer de préférence aux os dans la préparation des gelées animales. On ne fait plus usage aujourd'hui de la graisse et de la moelle de cerf, qui étaient usitées autrefois, ainsi que la crosse de l'aorte endurcie et ossifiée, et qu'on appelait *os de cœur de cerf*.

La corne de cerf, par sa distillation sèche, fournit une matière solide qui se sublime dans les premières parties de l'appareil, c'est le sel volatil de corne de cerf, *carbonate d'ammoniaque huileux concret*, appelé aussi *sel volatil d'urine*, etc. Dans le récipient se rendent deux liquides, l'un aqueux sous-jacent, c'est l'esprit volatil de corne de cerf, *carbonate d'ammoniaque huileux liquide*, *liqueur alcaline de corne de cerf*, identique ou tout au moins fort



analogue avec les anciens médicaments connus sous les noms d'esprit de *vipères*, de *scorpions*, de *lombrics*, d'ivoire, de soie, etc.; l'autre surnageant, huileux, noir, fétide, c'est l'huile volatile de corne de cerf, *huile animale empyreumatique*, *huile de corne de cerf pyrogénée*. Ce liquide, soumis à une nouvelle distillation, donne l'huile volatile officielle, et il reste dans la cornue une matière solide, noire, analogue à de la poix, et à laquelle M. Berzélius a donné le nom de pyrétine, réservant celui de pyrélaine au produit distillé lui-même. La composition chimique, extrêmement complexe de ces divers produits, a été éclairée surtout dans ces dernières années par les travaux de MM. Berzélius, Reichenbach et Unverdorben.

On a trouvé dans le liquide volatil qui nous occupe, de l'eupione, de la paraffine, de la naphthaline, des sels ammoniacaux, des alcaloïdes comme l'aniline, la leucoline (quinoléine), la pyroline; des acides cœnanthique, margarique, carbolique, rosolique, etc. L'huile brute de corne de cerf, obtenue incolore par des distillations répétées sur du charbon d'os, constituait l'ancienne préparation connue sous le nom d'huile volatile de Dippel, comparable à une préparation bien plus ancienne encore, et depuis longtemps oubliée, l'huile de crâne humain.

Préalablement râpée et lavée à l'eau tiède, la corne de cerf donne par décoction un soluté gélatineux qui, additionné de sucre et convenablement aromatisé, constitue la gelée de corne de cerf. Cette gelée porte le nom de blanc-manger, quand on y a ajouté une émulsion d'amandes obtenue avec l'eau de fleur d'oranger. Calcinée à blanc et porphyrisée, la corne de cerf entre dans la décoction blanche de Sydenham, que l'on obtenait autrefois en faisant simplement bouillir dans l'eau la corne de cerf

avec de la mie de pain ; on y ajoute aujourd'hui une certaine quantité de gomme arabique, dans le but de maintenir mieux suspendues dans le liquide, les particules du phosphate calcaire.

Parmi les *ruminants à cornes creuses*, le chamois, le mouton, le bœuf et surtout la vache, fournissent des produits dont les applications sont aussi nombreuses qu'importantes. C'est avec la peau de *chamois*, recherchée dans l'industrie pour sa grande souplesse, qu'on purifie le mercure des métaux étrangers qu'il peut renfermer.

C'est dans des peaux de gazelle que sont livrés au commerce les aloès succotrin et hépatique.

Le sang de bouquetin, ainsi que ces concrétions intestinales désignées sous le nom d'égagropiles, de bézoard de l'égagre et de bézoard oriental, où Vauquelin découvrit un acide particulier, l'acide lithofellique, isolé récemment par MM. Goebel et Woehler, ne sont plus aujourd'hui d'aucun usage.

La peau de mouton, qui, par des modes de séparation divers, fournit le maroquin, le chamois, le parchemin et le vélin, est utilisée en pharmacie pour la confection des divers épithèmes désignés sous le nom d'emplâtres ou d'écussons. Le suif de mouton, concurremment avec celui de bœuf, est extrait en grand par deux procédés ; l'un, *procédé des cretons*, consiste à faire chauffer simplement le suif en branche, à seule fin que les membranes animales, en se crispant, laissent suinter le corps gras ; dans l'autre procédé, *procédé à l'acide*, le suif est fondu dans de l'eau aidée d'acide sulfurique, dans le but d'isoler le corps gras en dissolvant ou désagrégeant les membranes qui le renferment. (D'Arcet.) Le suif de mouton entre dans la préparation du baume d'arcœus, de l'emplâtre de cire, de l'on-

guent de la mère et aussi dans la pommade de Gondret.

C'est aux os de mouton, plus facilement attaquables, dit-on, par les acides, que l'on a conseillé de donner la préférence dans la préparation du phosphore.

Mais le bœuf (*bos taurus*), est de tous les ruminants celui qui, au plus haut point, nous intéresse par la multiplicité et l'importance de ses divers produits.

Sans nous occuper des applications nombreuses que fait l'industrie de la peau, du poil (1), des cornes ainsi que de la membrane musculaire des petits intestins, nous mentionnerons l'usage que l'on fait de la membrane péritonéale pour la confection de la baudruche, du sang, employé comme l'albumine de l'œuf à la clarification des sirops de sucre, et à la préparation, par sa calcination avec le phosphate de chaux, la craie et surtout la potasse, de certaines variétés de charbon animal, qui jouissent au plus haut degré de la propriété décolorante. (Bussy.) Décomposé au rouge en présence du fer et du carbonate de potasse, le sang, comme toutes les matières azotées d'origine animales, donne du cyanoferrure de potassium. Des os s'extrait la gélatine par deux procédés, dont l'un, qui donne un produit inférieur, consiste à faire bouillir les os concassés à une température supérieure à 100°, obtenue par une augmentation de pression à l'aide d'un autoclave (procédé de Papin); et l'autre, dans lequel on débarrasse d'abord, par l'acide chlorhydrique dilué, la matière chondrineuse des phosphate et carbonate calcaires renfermés dans le tissu osseux, pour la transformer ensuite en gélatine par une ébullition prolongée sous la pression ordi-

(1) La bourre de bœuf, préalablement calcinée avec le carbonate de potasse, a été employée par M. Liance dans un procédé de préparation du kermès, qu'il a décrit il y a quelques années.

naire. Mais les os ne sont pas seuls employés à la préparation de la gélatine. On en obtient encore de qualités diverses avec la peau des jeunes animaux. Les cartilages fourniraient, suivant M. Muller, une substance gélatineuse particulière, la chondrine, différant de la gélatine en ce qu'elle formerait avec les dissolutions d'alun, de sulfate d'alumine, de sulfate de fer et d'acétate de plomb, des précipités volumineux qui ne se produisent point avec la gélatine. Calcinés en vase clos, les os laissent un résidu formé de charbon et environ des  $7/10^{\text{e}}$  de son poids de sels calcaires. Ce charbon, désigné sous les noms de charbon animal, de noir d'os, est imprégné de sulfure de calcium et de matières empyreumatiques qui le rendent impropre à la décoloration des liquides auxquels il communiquerait une saveur désagréable. C'est pour obvier à cet inconvénient que M. Blondeau, après MM. Bussy et Payen, a conseillé de traiter le noir d'os préalablement par l'acide chlorhydrique, pour le débarrasser à la fois des phosphate, carbonate et sulfure de calcium, ainsi que de la matière empyreumatique, traitement qui présente le double avantage de le dépouiller de toute odeur, et d'augmenter, mais non proportionnellement cependant, son pouvoir décolorant. (Bussy.)

Le charbon animal sert à décolorer les liquides et notamment les sirops de sucre. Dans ces dernières années, M. Lebourdais l'a employé pour l'extraction des alcaloïdes.

La bile ou amer de bœuf dont les dégraisseurs font usage et dont on obtient un extrait médicamenteux par évaporation au bain-marie, est contenue dans une poche particulière qui n'existe pas chez tous les mammifères, et qu'on appelle vésicule du fiel. Analysée surtout par MM. Demarçay et Liebig, la bile a été trouvée formée de

soude combinée à un acide azoté et probablement sulfuré, l'acide choléique ou bilique, de cholestérine et d'une matière colorante, jaune, vert jaunâtre ou fauve, caractéristique et particulière.

Le lait, par lequel nous terminerons cette énumération des produits des ruminants, est le liquide sécrété par les glandes mammaires des femelles des mammifères. Destiné à la nourriture première du jeune animal, c'est surtout vers l'époque de sa naissance qu'il est sécrété en plus grande abondance. Il présente des différences suivant l'âge, le genre d'alimentation, l'état physique et moral de l'animal. Sa composition chimique, quelle que soit son origine, paraît être essentiellement la même et ne varie guère que sous le rapport de la proportion des éléments constitutifs. Les laits de chèvre, de brebis, d'ânesse, de jument, sont employés comme aliments et reçoivent des applications diverses. Le lait de la vache est le seul qui soit usité en pharmacie. Le nombre des travaux entrepris sur ce produit est en rapport avec son importance même. MM. Payen, Lassaigne, Pélilot, Lecanu, Chevallier et Henry, Quevenne, Donné et Boussingault ont surtout élucidé son histoire. Le lait est un liquide opaque d'un blanc légèrement jaunâtre dont la densité normale peut varier entre 1,029 et 1,033, d'après M. Quevenne, et entre 1,028 et 1,042 d'après MM. Vernois et Becquerel. A peine sorti des vaisseaux galactophores, il éprouve déjà dans le pis, sous l'influence de la pesanteur, un commencement de séparation de ses éléments, auxquels sont dues les différences qui existent dans la richesse du lait aux différents temps de la traite.

Ce phénomène, qui devient au bout de quelque temps tout à fait manifeste au contact de l'air, permet de recueillir

lir, dans la portion sus-jacente appelée crème, la majeure partie du beurre contenu dans le lait. Sous l'influence de la chaleur, le lait devient d'un blanc plus mat par l'interposition de particules d'albumine coagulée et prend l'odeur animalisée qui se manifeste toujours lors de la coagulation de l'albumine. (Soubeiran.) Il se recouvre de pellicules essentiellement formées de caséine et de beurre, et qui, se renouvelant sans cesse à mesure qu'on les enlève, finiraient par ne plus laisser que du sérum pour résidu. (Deyeux, Parmentier.)

Le lait renferme en moyenne, et pour 100 parties, 12 à 14 de matières solides, savoir :

Caseum. . . . .	3,9.
Beurre. . . . .	3,6.
Lactine et sels . . . . .	5 à 6.

Suivant M. Quevenne, les sels du lait seraient :

Lactates alcalins, et souvent acide lactique libre ;  
Sels à base d'ammoniaque ;  
Phosphates de potasse et de soude ;  
Chlorure de potassium et de sodium ;  
Phosphate de magnésie ;  
Phosphate et carbonate de chaux ;  
Fluorure de calcium ;  
Phosphate de fer ;  
Silicate de fer ?  
Soufre ?  
Alcali libre ou combiné avec les matières organiques du lait.

Le caseum paraît se trouver dans le lait, sous la forme de globules excessivement petits et imperceptibles au microscope. MM. Lassaigne, Donné et Guibourt admettent que le caseum y existe à l'état de complète dissolu-

tion. Cette manière de voir n'a pas été partagée par MM. Berzélius, Bouchardat, Raspail et Quevenne qui pensent que la caséine existe dans le lait en partie dissoute, en partie suspendue ; et en effet, lorsqu'on soumet le lait frais à la filtration, le caseum reste sur le filtre avec le beurre, et on trouve dans le liquide filtré : 1<sup>o</sup> de l'*albumine* qui, si elle est en proportion convenable, communique au lait filtré la propriété de donner un coagulum par la chaleur ; 2<sup>o</sup> de la *caséine* soluble coagulable par l'acide acétique, et qui, suivant quelques auteurs, ne serait que de la caséine insoluble tenue en dissolution par l'alcali libre du lait.

Le beurre existe dans le lait sous la forme de globules incolores, dont la grosseur varie entre  $1/100^{\circ}$  et  $1/300^{\circ}$  de millimètres, et qui seraient, suivant M. Turpin, contenus dans une enveloppe extrêmement mince de caséine indissoute. Le beurre fond à  $35^{\circ}$ , et si l'on abandonne à la température de  $20^{\circ}$  une certaine quantité de beurre fondu, on voit se former dans la masse des grumeaux blancs cristallins de *margarine* dont la proportion est de  $68/100^{\circ}$ . Le reste se compose pour la plus grande partie, d'*oléobutyrique* (Bromeis), de quelque peu de *butyrique*, de *caprine* et de *caproïne*. Le beurre entre dans la pommade de Tuthie, dans la pommade de Régent et dans l'onguent de la Mère. Le sucre de lait ou lactine, que l'on obtient par l'évaporation du sérum ou petit lait, cristallise en prismes quadrilatères, terminés par des pyramides à quatre faces. Il croque sous la dent, est insoluble dans l'alcool et l'éther, dévie à droite la lumière polarisée, est coloré en rouge brique par l'acide arsénique, et par la fermentation suivant les circonstances, se transforme tantôt en acide carbonique et en alcool, et tantôt en acide lactique, par un

simple dédoublement de sa molécule. Étendus, les acides le transforment en glucose ; concentrés, ils le colorent et le changent en acide ulmique. L'acide azotique agit sur lui comme sur la gomme et l'acide pectique et donne naissance à de l'acide mucique. Sa composition, représentée par  $C^{24}H^{21}O^{21}$ , peut devenir  $C^{24}H^{22}O^{22}$  ou bien  $C^{24}H^{19}O^{19}$ , suivant que la température est à  $120^{\circ}$  ou à  $140^{\circ}$  : dans le premier cas, il se dégage deux équivalents d'eau, mais la matière n'entre point en fusion ; dans le second, il s'en échappe trois équivalents, et la masse fond en un liquide incolore (lactine anhydre). La lactine, à laquelle le lait et le sérum doivent leur saveur sucrée, est employée comme excipient dans la préparation des médicaments homœopathiques.

Le lait, un peu avant et après le part, présente des propriétés particulières qui le rendent impropres aux divers usages. Il porte alors ce nom de *colostrum* et contient une quantité notable d'albumine, peu de lactine, plus de sels et d'alcali libre que le lait normal ; il est fade, légèrement purgatif et se coagule en partie par l'ébullition.

En tout autre temps, le lait, alcalin au moment de la traite, s'altère spontanément au contact de l'air, et plus ou moins rapidement, suivant la température et l'état électrique de l'atmosphère. Il subit la fermentation lactique, prend bientôt une réaction acide et devient coagulable alors par la chaleur seule. Cette coagulation finit par avoir lieu spontanément à froid lorsque les acides lactique et acétique formés existent dans le lait en proportion un peu notable. On peut retarder cette altération par une addition d'un millième de bicarbonate de soude (Payen), et c'est un moyen que les laitiers mettent souvent à profit. Pour reconnaître cette fraude, on traite le lait par



son poids d'alcool à 40°. distillé sur de la magnésie. La liqueur filtrée, évaporée, laisse un résidu qui fait effervescence avec les acides.

Le lait bouilli se distingue du lait frais en versant une goutte de présure liquide dans 10 gram. de lait et exposant le mélange à 20°, en même temps qu'on opère comparativement avec du lait pur et non bouilli : au bout de douze heures, l'échantillon de lait pur est pris en gelée ferme, tandis que l'autre est demeuré liquide. (Quevenne.)

Examiné au microscope, le lait de vache atteinte de la *cocotte*, présente des globules muco-purulents agglutinés, muriformes. Avec l'ammoniaque concentrée, il devient granuleux au bout de cinq à dix minutes si l'altération est un peu considérable. (Donné.) Dans la maladie des *sabots*, le lait est incomplètement coagulable par la présure et possède une odeur et une saveur putride désagréables. (Herberger.) Enfin le lait peut contenir du sang (Lepage) et des infusoires particuliers *vibrio cyanogenus* *vibrio xanthogenus* (Fuchs) qui en altéreraient la couleur, en lui donnant une teinte manifestement rose, bleue ou jaune.

Le lait subit des falsifications de plusieurs sortes : on l'écume, on l'additionne d'eau, et pour masquer la fraude on y ajoute alors, dans le but d'augmenter sa consistance et son opacité, comme aussi de faire disparaître la teinte bleuâtre que cette addition d'eau a rendue manifeste, certaines substances, telles que du sucre de canne, du glucose, de la farine, de l'amidon, de la dextrine; des infusions d'orge, de riz, de son, etc.; des matières gommeuses, des jaunes d'œufs, des blancs d'œufs, du caramel, de la cassonade, de la gélatine, de l'ichtyocolle, du jus de réglisse, de l'extrait brun de chicorée, de la teinture de

souci, des carottes cuites au four. (Chevallier.) La présence des matières amylacées, est décelée par la teinture aqueuse d'iode. L'eau iodée colore en *bleu violacé foncé* un mélange de parties égales de lait pur et de solution de dextrine à 5° Baumé. Avec un dixième de solution de dextrine, il y a une coloration *lie de vin*; avec 1/50 ou 1/25, coloration *lilas*. 1/100 ne produit plus de coloration (Chevallier). On reconnaît le sucre et le glucosé en soumettant le lait à la fermentation avec la levure de bière, à une température de 25 à 30°, et opérant comparativement avec du lait pur; on reconnaît la gélatine et la colle de poisson par l'infusion de noix de galle ajoutée au serum, les matières colorantes en ce qu'elles resteraient dans le serum après la congulation (Payen). Mais la fraude la plus commune et la plus importante à découvrir, c'est la soustraction de la crème et l'addition de l'eau.

On peut déterminer les proportions de crème qu'un lait renferme de différentes manières. Avec le crémomètre de M. Quevenne, qui consiste en une éprouvette à pied, divisée en centièmes depuis le trait supérieur, qui est le zéro de l'échelle, jusqu'à la base. On y laisse déposer le lait pendant 12 ou mieux 24 heures, et on note le nombre de degrés occupés par la couche supérieure et on a la proportion de la crème.

On peut encore doser approximativement la crème, soit à l'aide d'une sorte de photomètre par extinction, employé par M. Donné sous le nom de lactoscope, soit par le battage direct, soit par un procédé récemment indiqué par M. Leconte, d'après M. Doyère, et qui consiste à traiter dans un tube gradué, 5 centimètres cubes de lait, par 20 centimètres d'acide acétique cristallisable à une douce

chaleur, et à apprécier la couche de beurre qui vient se former à la partie supérieure. On peut encore, doser la matière grasse en coagulant le lait par l'alcool faible et traitant ensuite par l'éther. (Lecanu.)

Quel que soit le procédé qu'on emploie pour arriver à la détermination de la crème, un bon lait n'en doit pas contenir moins de 10 à 12 p. 100.

Le lait pur, avons-nous dit, doit présenter une densité qui peut osciller entre 1,029 et 1,033 ; la recherche de la densité du lait peut donc, jusqu'à un certain point, servir à reconnaître s'il a été additionné d'eau ; mais pour cela, il est indispensable de s'assurer par un essai préalable, que le lait n'a pas été écrémé, car le lait écrémé est plus dense que le lait pur, et il pourrait arriver souvent qu'un lait inférieur offrît à l'aréomètre la densité d'un lait de bonne qualité. M. Quevenne, MM. Chevallier et Dinocourt ont imaginé de ces aréomètres à l'aide desquels on peut aisément reconnaître la densité du lait.

Le galactomètre centésimal de MM. Chevallier et Dinocourt a son échelle divisée en deux parties : l'une, colorée partiellement en jaune (dix degrés sont alternativement blancs et jaunes), sert à peser le lait pur ; l'autre, partiellement colorée en bleu (dix degrés sont alternativement blancs et bleus), sert à peser le lait écrémé. Le premier degré en haut de l'échelle est marqué 50 ; la division est poussée jusqu'à 136 pour le lait non écrémé, et jusqu'à 124 pour le lait écrémé. Chaque degré, à partir de 100, en remontant jusqu'à 50, représente un centième de lait pur ; ainsi, 70° indique 70 centièmes de lait pur, et par conséquent une addition de 30 p. 100 d'eau. Au delà de 100, les degrés donnent les différentes densités du lait pur. L'évaluation des degrés est semblable pour l'échelle

du lait écrémé. Le galactomètre étant gradué à 15° centésimaux, on retranche ou on ajoute au degré trouvé autant de centièmes qu'il y a de degrés de température au-dessus ou au-dessous de 15°. (Chevallier.)

Le lacto densimètre de M. Quevenne, indique immédiatement la pesanteur spécifique. Avec cet aréomètre, l'eau étant 1000, la densité moyenne du lait pur est 1031, celle du lait écrémé 1033. Un dixième d'eau ajouté à du lait pur fait baisser le chiffre de 3 degrés, et la même addition à du lait écrémé, de 3  $\frac{1}{4}$ . Ces indications sont aussi données pour la température de 15° ; il faut retrancher ou ajouter 1 degré par 5 degrés de température.

Enfin M. Poggiale et MM. Vernois et Becquerel, ont cherché à déterminer la proportion d'eau en dosant la quantité de sucre de lait. M. Poggiale a employé le procédé appliqué par M. Bareswill au dosage du glucose. MM. Vernois et Becquerel, et M. Poggiale lui-même ont eu recours à la polarimétrie.

*Conservation.* Le lait s'altère moins vite lorsqu'il a été porté à l'ébullition. Il se conserve aussi d'autant mieux, avons-nous dit, que la température est basse ; mais pour le conserver pendant un temps plus ou moins long sans altération, MM. Braconnot, Appert, Grimaud, Calais, de Villeneuve, Robinet et de Lignac, ont imaginé des procédés divers. Le meilleur de ces procédés, celui de M. de Lignac, consiste à ajouter par litre de lait 75 à 80 grammes de sucre, et d'opérer la concentration à la vapeur dans un vase à fond plat, où le liquide est sans cesse agité pour éviter la formation des pellicules. Réduit au cinquième de son volume, on le verse dans des boîtes en fer-blanc que l'on traite par le procédé d'Appert. Plus récemment on a conseillé de renfermer le lait dans des bouteilles dont le

goulot, terminé par un tube de plomb, permettrait, après avoir chauffé le lait pendant  $3\frac{1}{4}$  d'heure, par une méthode analogue à celle d'Appert, de les sceller hermétiquement en rapprochant les parois du tube à l'aide d'une tenaille.

*Usages.* Le lait additionné de 2 à 3 fois son poids d'eau, constitue une sorte de tisane appelée hydrogala. On fait avec le lait préalablement privé de sa crème, un sirop que l'on aromatise avec l'eau de fleur d'oranger.

Mais le serum ou petit lait, constitue un médicament fréquemment employé et dont nous devons donner la préparation avec détail. Le codex conseille de porter le lait, 1 litre, par exemple, à l'ébullition, d'ajouter par petites parties une quantité suffisante d'une dissolution faite avec une partie d'acide tartrique dans huit parties d'eau, et lorsque le coagulum est nettement formé, de passer sans expression, de remettre le liquide sur le feu avec la moitié d'un blanc d'œuf préalablement battu dans quelques cuillerées d'eau, de porter à l'ébullition en versant un peu d'eau froide pour abaisser le bouillon, de passer de nouveau à l'étamine, et enfin de filtrer sur un papier lavé à l'eau bouillante. Il est important, dans cette préparation, de n'ajouter l'acide que par parties et en quantité strictement nécessaire. Si elle est trop faible, le coagulum est incomplet, si elle est trop forte, une certaine proportion de caseum se redissout : dans les deux cas, le serum est opalin ; mais le premier inconvénient est moins grave que le second ; et c'est pour cette raison qu'on doit proscrire l'addition de crème de tartre qui a été conseillée dans le but de faciliter la clarification et d'obtenir un produit plus limpide. Cette limpidité n'est d'ailleurs qu'éphémère, car au bout de quelque temps, il se précipite dans le liquide un peu de tartrate de chaux qui en trouble la transparence.

On obtient encore le sérum en coagulant le lait au moyen de la présure. La présure n'est autre chose que la cailllette de jeunes ruminants (veaux et chevreaux), chez lesquels ce quatrième estomac, contrairement à ce qui arrivera plus tard, est alors le plus développé. Pour la préparer, M. Wislin a donné la formule suivante :

Estomacs de jeunes veaux pleins de caillé	10
Chlorure de sodium. . . . .	3
Alcool à 80°. . . . .	1
Eau. . . . .	16.

On divise avec des ciseaux la membrane de l'estomac, et on la malaxe avec la présure qui se trouve dans l'intérieur de l'organe et le sel; on laisse le tout en contact dans un lieu frais, jusqu'à ce que l'odeur de fromage soit remplacée par l'odeur propre de la présure; on délaye ensuite l'eau, on ajoute l'alcool et on filtre. On pensait autrefois que la présure n'agissait que par l'acide qu'elle renferme. M. Berzélius a fait voir que la membrane de l'estomac débarrassée par des lavages multipliés de tout l'acide qu'elle peut contenir, jouit encore de la propriété de déterminer la coagulation. Mais M. Frémy ayant annoncé que cette membrane transforme avec une grande facilité le sucre en acide lactique, on a supposé de nouveau que la coagulation devait être attribuée à ce que la matière animale agissant comme un ferment, sollicite la transformation du sucre de lait en acide lactique et par suite détermine la coagulation. Mais cette manière de voir a été définitivement abandonnée depuis que M. Quevenne a démontré que la présure ne coagulait qu'une partie de la caséine, l'autre (la caséine soluble), restant en dissolution; et que plus récemment, M. Selmi de Turin a reconnu que le lait alcalin pouvait être coagulé par

la présure, sans être neutralisé par elle. Le petit lait obtenu par ce moyen, contient donc plus de matières animales que celui préparé par la méthode du codex et paraîtrait devoir lui être préféré. Enfin, pour en finir avec les ruminants et leurs produits, la stabulation, c'est-à-dire le séjour dans les étables à vaches au contact des émanations animales, a été conseillée dans la curation de certaines affections, et particulièrement de la phthisie pulmonaire.

### *Cétacés.*

Le cachalot (*physeter macrocephalus*) et la baleine (*balæna mysticetus*) sont les seuls cétacés qui fournissent des produits à la pharmacie. Les vastes cavités de la tête du cachalot sont remplies d'une huile qui se fige en se refroidissant, et dont la partie solide, longtemps désignée improprement sous le nom de blanc de baleine, de sperma ceti, d'adipocire, a été désignée par M. Chevreul sous le nom de cétine, de κητός, baleine. Ces cavités, bien différentes de la cavité crânienne, sont situées en avant et à la partie supérieure de celle-ci. Le tissu cellulaire sous-cutané est formé d'une espèce de lard qui fournit aussi de l'huile et du blanc de baleine, mais en moins grande quantité. Cette matière grasse complexe, se sépare quelque temps après son extraction en une portion solide, grenue, brune, très-odorante, et que l'on sépare par la filtration de l'huile liquide qui la renferme. Cette matière, soumise à la pression, perd un peu de sa couleur en se débarrassant en grande partie de l'huile colorée qui l'imprègne, et porte alors le nom de blanc de baleine pressé. Pour l'obtenir parfaitement blanc, on le traite par une so-

lution faible de potasse, on le lave et on le fond dans l'eau bouillante; mais il contient encore une petite quantité de l'huile qui le tenait en dissolution, et pour l'en priver totalement et l'obtenir à l'état de pureté, il faut le dissoudre plusieurs fois dans l'alcool bouillant, d'où il se cristallise par refroidissement. Ainsi obtenue, la cétine est solide, cristalline, d'un blanc éclatant, translucide et inodore. Elle est fusible à  $49^{\circ}$ , insoluble dans l'eau, très-soluble dans l'alcool, l'éther et les huiles. Sa composition est représentée par  $C^{61}H^{61}O^1$ . Saponifiée, elle donne de l'acide éthalique (*palmitique*, Frémy), et un corps particulier solide qui, par sa composition,  $C^{32}H^{31}O^2$ , appartient à la série des alcools, et que M. Chevreul a désigné sous le nom d'éthal. Mais, suivant M. Heintz, la cétine, en se saponifiant, ne donnerait pas seulement naissance à de l'acide éthalique, mais encore aux acides margarique, cétinique, myristique, cocinique; de sorte qu'elle serait formée, d'après cet observateur, d'une série d'éthers gras dont chaque terme se suivrait sans interruption. Le blanc de baleine est employé à la fabrication des bougies dites de sperma ceti, et entre dans la préparation du cold cream, de diverses pommades, loochs et potions adoucissantes. — Le cachalot, et aussi la baleine franche (servat Marel) fournissent encore une autre substance, l'ambre gris, dont la nature et surtout l'origine sont encore aujourd'hui peu connues, et qui, employé en médecine comme excitant et aphrodisiaque est surtout utilisé comme parfum. Cette substance a été considérée tour à tour comme un excrément endurci, comme un calcul biliaire. M. Guibourt pense qu'il participe de la nature de l'un et de l'autre



### Oiseaux.

Les divers ordres de la classe des oiseaux fournissaient autrefois à la matière médicale de nombreux produits. Les graisses de faucon, de casoar, de milan, étaient employées, ainsi que le sang d'alouette, le cerveau d'aigle, l'estomac d'autruche, la fiente de corbeau, etc. Aujourd'hui, l'ordre des gallinacés est à peu près le seul qui nous intéresse au point de vue pharmaceutique. Encore n'y trouvons-nous guère que le coq (*gallus domesticus*) et la poule, dont les produits reçoivent des applications importantes. Dans leur première année, le coq et la poule, qui sont alors désignés sous le nom de poulet, ont une chair plus tendre, moins fibreuse, renfermant plus de gélatine, et dont on prépare un bouillon qui, chargé de principes peu nutritifs, convient surtout aux convalescents. L'œuf de poule qui, par sa composition, est identique avec ceux de tous les autres oiseaux, est formé de plusieurs parties distinctes, savoir : de la coquille, d'une membrane mince intérieure placée à la face interne de la coquille enveloppant le blanc et le jaune, de ligaments qu'on nomme glaires (*chalazes*), et qui suspendent à la coquille les parties intérieures de l'œuf, du blanc d'œuf, de la vitelline qui, posée sur le jaune, contient le rudiment du corps de l'oiseau, et enfin du jaune lui-même. Mais les parties essentielles de l'œuf, et les seules qu'il nous importe de connaître, sont : le blanc, le jaune et la coquille. La coquille de l'œuf est formée de phosphate, et en grande partie de carbonate de chaux cimentés par un peu de matière albuminoïde ; elle contient, en outre, du carbonate

de magnésie, du fer et du soufre. (Vauquelin.) Calcinée à blanc ou simplement lavée à l'eau bouillante et porphyrisée, elle était employée autrefois comme absorbante, et faisait, comme telle, partie de diverses poudres composées. Le jaune d'œuf (*vitellus*), suivant M. Gobley, serait formé de : vitelline, margarine, oléine, matière visqueuse, cholestérine, osmazome, deux matières colorantes, quelques traces d'acide lactique, les sels ordinaires de l'économie animale, et une quantité d'eau qui s'élèverait à plus de 50 p. 100. La vitelline est une matière azotée semblable à l'albumine, mais à laquelle MM. Dumas et Cahours ont assigné une composition élémentaire différente. La matière visqueuse est composée d'acides oléique, margarique et phosphoglycérique saponifiés par l'ammoniaque, et mélangés d'une substance organique azotée qui en dissimule la nature. Le jaune d'œuf se divise facilement dans l'eau en donnant naissance à une émulsion qui, étendue d'eau, se décompose, et se coagule par l'action des acides minéraux. Chauffé au bain-marie, le jaune d'œuf est aussi coagulé, et on peut facilement alors extraire, par simple expression, l'huile grasse qu'il renferme. Cette huile peut encore être obtenue en traitant directement les jaunes d'œufs par l'éther sulfurique, et distillant ensuite pour recueillir à la fois le produit et le véhicule (Guibourt), ou bien, suivant le conseil de MM. Mialhe et Walné, en délayant préalablement les jaunes dans l'eau avant d'y ajouter l'éther, distillant et reprenant finalement le résidu par l'alcool concentré bouillant, que l'on chasse par une nouvelle distillation. Cette huile, formée surtout d'oléine, de margarine, d'un peu de cholestérine et de matière colorante, est quelquefois appliquée en nature comme topique adoucissant. Elle a été recommandée aussi comme

propre à faciliter la division du mercure dans la préparation de la pommade mercurielle. Le jaune d'œuf lui-même, qu'on emploie souvent dans la médecine populaire à la préparation du lait de poule, sert fréquemment en pharmacie à émulsionner les matières grasses et résineuses, comme l'huile de ricin, le baume de copahu, l'assa-fœtida, la cire, la térébenthine, le camphre, etc. Le blanc d'œuf est formé de cellules lâches, contenant une dissolution concentrée d'albumine avec quelques sels, un peu de sucre et de la soude libre ou plutôt carbonatée. Les différentes couches qui le constituent présentent une densité qui va croissant de la périphérie vers le centre. A part quelques particules membraneuses qui restent suspendues dans ce liquide, l'albumine de l'œuf se dissout complètement dans l'eau froide, et forme une solution qui, chauffée suffisamment, se trouble, et laisse précipiter une matière blanche opaque qui n'est que de l'albumine modifiée quant à ses propriétés physiques, mais chimiquement semblable à la première. Suivant MM. Mialhe et Pressat, l'albumine ne serait, dans le blanc d'œuf comme aussi dans les érum du sang, qu'à l'état de suspension et non de dissolution, et ne serait assimilable qu'à la condition de se modifier et de devenir soluble. Suivant ces auteurs, l'albumine revêtirait trois formes distinctes : 1° l'albumine *normale* physiologique, telle que le blanc d'œuf et le sérum, ne traversant pas les membranes, se coagulant par la chaleur et par l'acide azotique ; 2° l'albumine *amorphe* céséiforme, résultant de la première modification des aliments albumineux sous l'influence des sucs gastrique et intestinaux, et qui, sous cet état, est propre à traverser les membranes, mais impropre à être assimilée ; elle précipite incomplètement par la chaleur et par l'acide azotique,

qui, ajouté en excès, la redissout; 3° l'*albuminose*, produit ultime de la transformation des aliments albuminoïdes dans l'acte de la digestion; soluble, endosmotique, assimilable entraînée par tous les appareils de sécrétion, et qui se trouve, mais en quantité à peine appréciable dans toutes les humeurs animales, le sang, le lait, la salive, la sueur, l'urine; elle n'est précipitable ni par la chaleur ni par l'acide azotique, mais seulement par les réactifs qui décèlent toutes les matières animales. » L'albumine de l'œuf ou les liquides qui en renferment, qu'elle y soit dissoute ou à l'état de simple suspension, comme le veulent les physiologistes que nous venons de citer, est précipitable par l'alcool, la créosote et tous les acides, les acides acétique, pyrophosphorique et phosphorique exceptés. L'acide azotique est celui d'entre tous qui produit le plus facilement et le plus complètement ce phénomène, aussi sert-il de préférence à décèler la présence de l'albumine dans les liquides de l'organisation animale. L'acide chlorhydrique concentré et bouillant dissout l'albumine en produisant une coloration améthyste caractéristique des matières albuminoïdes. D'après M. Mulder, l'albumine, comme toutes les substances albumineuses d'origine animale ou végétale, résulterait de la combinaison du soufre, du phosphore et de quelques sels avec une substance azotée, la protéine. On obtiendrait la protéine pure en traitant l'albumine ou la caséine successivement par l'eau, l'alcool et l'éther, la débarrassant des sels terreux qu'elle peut contenir par l'acide chlorhydrique étendu, et la dissolvant dans la potasse caustique faible, d'où elle est précipitée ensuite par l'acide acétique. — L'albumine de l'œuf est un des produits animaux le plus fréquemment employé en pharmacie. Délayée dans l'eau, on la donne comme anti-

dote des poisons métalliques et notamment comme contre-poison du sublimé corrosif ; — elle forme, avec la chaux un mastic qui sert dans les laboratoires de lut pour les appareils ; mais son application la plus importante, est de servir à la dépuraison des liquides troubles, et notamment à la clarification du petit lait, et surtout des sirops de sucre. Dans ces circonstances, l'albumine forme en se coagulant, un réseau dans les mailles duquel se réunissent les particules qui nageaient au sein du liquide et en troublaient la transparence. Pour arriver à ce résultat, c'est tantôt le blanc d'œuf battu, tantôt l'albumine desséchée à froid, seule ou préalablement additionnée de sucre ou de charbon animal purifié (Stanislas Martin), que, suivant les cas, on emploie de préférence.

Enveloppés d'une coquille poreuse et qui donne accès à l'air, les œufs sont susceptibles de s'altérer assez rapidement. Pour les conserver pendant l'hiver, temps auquel les poules cessent généralement de pondre, Cadet de Gassicourt a conseillé de les placer dans l'eau de chaux contenant un petit excès de chaux pulvérulente. On admet généralement que, dans ce cas, la chaux en donnant naissance à un dépôt de carbonate de chaux, rend la coque imperméable à l'air et préserve ainsi la matière animale de son contact. Mais, s'il en est ainsi, pourquoi les œufs d'autruche ne se conserveraient-ils pas par le même moyen ? Il faut admettre que, dans le premier cas, la texture moins compacte de la coquille permet à la chaux d'arriver au contact des membranes avec lesquelles elles forment des composés à la fois imperméables et imputrescibles ; et que, dans le second cas, la forte épaisseur de la coquille empêche cette action de s'accomplir. (Malaguti.) On a encore proposé, pour conserver les œufs, de les placer dans le

son, dans la cendre, et de recouvrir ceux qui doivent être ultérieurement couvés d'un vernis résineux que l'on enlève ensuite à l'aide de l'alcool au moment du besoin. Les Chinois mettent en pratique un procédé qui consiste à les abandonner dans de l'eau tenant en dissolution un dixième de sel marin jusqu'à ce que leur densité soit devenue plus grande que celle du liquide ; on les retire alors et on les conserve pour l'usage.

### *Reptiles.*

Les tortues, la vipère et la grenouille sont aujourd'hui les trois seuls reptiles dont l'usage ait été maintenu dans la thérapeutique. Les différentes espèces de tortues, et surtout les tortues de terre et d'eau douce dont on recherche la chair comme aliment, sont la base d'un bouillon dont on fait encore quelquefois usage, ainsi que du bouillon de grenouilles.

La vipère (*vipera berus*), quoique un peu oubliée aujourd'hui comme médicament, mérite néanmoins, à cause des accidents graves qu'elle produits, de nous arrêter un moment.

On forme aujourd'hui deux genres distincts de serpents, que Linné avait réunis sous le nom de *couleuvres*. 1° Les serpents non venimeux ou couleuvres proprement dites, dépourvues de crochets mobiles, et dont les plaques de dessous la queue sont divisées par deux ou rangées par paires. 2° Les serpents venimeux à crochets mobiles venimeux ou à dents maxillaires venimeuses. La vipère commune est longue de 6 ou 7 décimètres environ ; sa tête est déprimée ou aplatie supérieurement ; plus large

à la partie postérieure que le cou, qui est rétréci ; elle est triangulaire, tandis que celle de la couleuvre est ovoïde et non aplatie. Elle présente de chaque côté de la mâchoire supérieure, un crochet mobile perforé, et qui communique avec une glande que le reptile peut comprimer à volonté et qui renferme le venin. Ce venin existe en très-petite quantité ; chaque vipère n'en contiendrait pas plus d'un décigramme. Fontana, à qui l'on doit des expériences aussi nombreuses qu'intéressantes sur ce poison, a fait voir qu'il n'agit qu'autant qu'il arrive directement dans le sang et qu'on peut en mettre impunément en contact avec les membranes muqueuses, sans qu'il se produise d'accidents. M. Claude Bernard a fait récemment la même observation à l'égard du curare. Il semblerait, d'après cela, que la muqueuse du tube digestif aurait la propriété de s'opposer à l'absorption de certains poisons et de les repousser hors de l'économie. L'expérience a démontré que pour combattre les effets du venin de la vipère, la ligature, la succion et surtout la cautérisation, étaient des remèdes plus puissants que la thériaque, l'orviétan et que la tête de vipère elle-même écrasée sur la blessure. — La chair de vipère entre dans la thériaque, et des formulaires récents mentionnent encore le bouillon et la gélatine de vipère.

### *Poissons.*

La classe des poissons qui, comme les autres classes précédemment étudiées, fournissait à la pharmacie des anciens son contingent de produits ; graisse de lamproie, dents de raie, os de carpes, de merlan, d'aloë, etc., ne

nous importe plus guère aujourd'hui que par un très-petit nombre de substances médicamenteuses, qui sont les huiles de foie de raie et de morne, et l'ichtyocolle. L'huile de foie de morue est produite par le *gadus morrhua* (*morrhua vulgaris*) et aussi par diverses espèces du genre *gadus*, parmi lesquelles il faut citer l'égréfin (*gadus aeglefinus*), le dorsch (*gadus callarius*), le merlan noir (*gadus carbonarius*), la merluche (*gadus merluccius*), la lingue ou morue longue (*gadus molus*), la lotte (*gadus lota*), (Guibourt). Employée depuis longtemps déjà en Norwége, en Allemagne et en Suisse, elle est devenue en France, depuis quelques années surtout, d'un usage extrêmement considérable.

Il existe aujourd'hui dans le commerce plusieurs espèces d'huile de foie de morue ; une de couleur légèrement ambrée et peu odorante, c'est l'huile du docteur Jongh, qui serait extraite par expression à une douce chaleur, une autre très-odorante et très-sapide, obtenue par un commencement d'altération du tissu du foie, et qui, sous le nom d'huile brune, est la plus employée ; une troisième sorte moins sapide, appelée huile blonde, et enfin l'huile blanche anglaise presque incolore et inodore, et qui, probablement, est de beaucoup inférieure comme médicament. Les analyses de ces diverses huiles publiées par M. de Jongh, accusent dans leur composition de la gaduine, des acides oléique, margarique, de la glycérine, des acides acétique, butyrique, fellinique, cholinique, bitifellinique, de la bilifulvine, iode, chlore, brome, phosphore, acide sulfurique, chaux, magnésie et soude. C'est tantôt à l'huile considérée comme simple corps gras, tantôt à l'iode, au phosphore, aux principes odorants volatils qu'on a tour à tour attribué les propriétés de l'huile de foie de



morue, et suivant qu'on a adopté telle opinion ou telle autre, on a proposé de lui substituer l'huile iodée, l'huile iodo-phosphorée, etc. Mais il semblerait plus vraisemblable d'admettre que la plupart des principes de l'huile concourent à son action. L'huile de foie de morue a été et doit être encore souvent falsifiée par des huiles de poissons diverses; mais jusqu'ici tous les moyens employés pour reconnaître cette fraude ont été insuffisants. L'huile de foie de raie (*raja clavata*) est analogue à l'huile de foie de morue et lui est souvent substituée dans la pratique médicale. On prépare avec les huiles de foie de raie et de morue, un sirop avec des amandes amères, des émulsions au jaune d'œuf, etc.

La vessie aérienne du grand esturgeon constitue la colle de poisson ou ichtyocolle, presque entièrement formée d'une matière animale qui se transforme en gélatine avec la plus grande facilité. On la trouve dans le commerce sous trois formes : en lyre, en cœur et en livre ; elle est employée à la clarification du vin et à la préparation des gelées.

### *Insectes.*

La cantharide est un insecte coléoptère, hétéromère, trachéide, d'un vert doré très-brillant à antennes noires composées de onze articles et à tarses terminés par deux crochets profondément divisés et paraissant doubles. Les cantharides se montrent dans nos climats vers le mois de mai ou de juin, sur les frênes, les lilas, les troènes, les peupliers, les rosiers et quelquefois aussi sur les sureaux et les chevreuilles. On les récolte le matin lorsqu'elles sont encore engourdies, en secouant les arbres qui les portent et au-dessous desquels on place des draps pour

les recevoir. On les fait mourir dans la vapeur du vinaigre, on les fait sécher et on les conserve par la méthode d'Appert (Wislin), ou en mettant un peu de mercure dans les flacons qui les renferment. Les cantharides ont été analysées par Robiquet et sont composées de : cantharidine, huile grasse jaune, huile concrète verte, substance jaune visqueuse, substance noire, osmazome, acide urique, acide acétique, acide phosphorique, phosphates de chaux et de magnésie, chitine. C'est à la cantharidine  $C^{10}H^6O^4$  que les cantharides doivent leur propriété vésicante. La cantharide est employée en poudre, et sous cette forme on l'incorpore dans la pommade épispastique verte, et les divers emplâtres à vésicatoire. On en prépare une teinture au huitième avec l'alcool à 56°, et une teinture éthérée, obtenue suivant le même rapport avec l'éther acétique ; on fait aussi un hydrolé, un vin, un extrait éthéré, un extrait alcoolique, une huile médicinale par digestion au bain-marie ; enfin, elle est la base de la pommade jaune et des différents taffetas vésicants ou épispastiques. Quelques autres coléoptères épispastiques, et particulièrement le mylabre de la chicorée (*mylabris cicorii*), le méloë proscurabeus et le méloë de mai ont été indiqués comme pouvant remplacer la cantharide ; mais on leur a substitué aussi quelquefois et par fraude d'autres insectes de même couleur et nullement vésicants, tels l'euchlore de la vigne, le mélyre vert et surtout la cétoine dorée.

Parmi les hyménoptères, la tribu des gallicoles renferme le genre cynips, dont plusieurs espèces produisent en déposant leur larve dans les bourgeons et les feuilles de divers chênes, les nombreuses variétés de galles. La famille des hétérogynes, les genres formica et myrmica qui comprennent la fourmi rouge et la fourmi fauve employées

autrefois à la préparation d'un alcoolat appelé eau de magnanimité, et qui, comme on sait aujourd'hui, devait ses propriétés à l'acide formique que Doëbereiner a obtenu artificiellement par l'action d'un mélange oxydant sur le sucre, l'amidon, l'acide tartrique, etc.

Dans ce même ordre des hyménoptères se trouve aussi l'abeille, *apis mellifica*, du sous-ordre des porte-aiguillon et de la famille des mellifères, dont nous ne pourrions faire l'histoire si intéressante sans sortir de notre sujet et dont nous indiquerons seulement les importants produits, qui sont : la propolis, la cire et le miel. La propolis (πρό en avant, πόλις cité) est une matière résinoïde d'un jaune verdâtre ou rouge brun, ductile, tenace, plus ou moins sèche, mais facile à ramollir entre les doigts, et dont les abeilles tapissent leurs ruches pour en boucher les ouvertures. La cire qui forme les cloisons des alvéoles hexagonaux des ruches, qu'on appelle aussi gâteaux ou rayons, et qui servent aux abeilles à déposer leur miel, n'est pas, comme on le disait jadis, une substance toute formée dans le pollen des fleurs, mais bien un produit de sécrétion d'organes exclusivement propres aux abeilles ouvrières, et qui aboutissent à huit poches situées dans les segments inférieurs de leur abdomen. (Huber.) Séparée du miel par expression, puis par fusion dans l'eau chaude, la cire, dite alors *cire brute*, est jaune, d'une saveur et d'une odeur aromatiques ; on peut la décolorer par l'action combinée de l'eau, de l'air et de la lumière ou par le charbon animal. (Chevallier.) Le chlore, qui a été aussi employé à cet effet, a l'inconvénient de rester attaché au produit. La cire ainsi purifiée est blanche, presque inodore et insipide, fusible vers 66°, insoluble dans l'eau, soluble dans les huiles volatiles et en toutes proportions dans les huiles

fixes. L'alcool bouillant la décompose en trois matières distinctes : la *cérine* qu'il abandonne par le refroidissement, la *céroléine* (Léwy) qu'il retient en dissolution, et la *myricine* sur laquelle il est sans action. La *cérine* ou *acide cérotique* (Brodie), fond à 78° et a pour composition  $C^{54}H^{54}O^4$ . La cire en contient 22 p. 0/0. La *céroléine* est soluble dans l'alcool froid, fusible à 29° et n'existe que dans la proportion de 5 p. 0/0 environ. Enfin la *myricine*, fusible à 72°, à peu près insoluble dans l'alcool et l'éther, donne, par sa saponification, de l'acide éthallique  $C^{32}H^{32}O^4$  et un corps neutre appartenant par sa composition à la série des alcools, la *mélissine*  $C^{60}H^{62}O^2$ . La cire de Chine, dont l'origine est encore peu connue, diffère de la cire de l'*apis mellifica* par son apparence de blanc de baleine et aussi en ce que, traitée par la potasse fondue, elle fournit de l'acide cérotique (*cérine*) et de l'alcool cérotique  $C^{54}H^{50}O^2$ . (Brodie.) La cire entre dans la composition des cérats, de presque tous les onguents, pommades et emplâtres, auxquels elle donne de la consistance. Elle est la base du céromel, de la cire verte, de l'emplâtre de cire du codex ; elle sert à former les bougies emplastiques, l'éponge à la cire, etc.

*Falsification.* — La cire jaune est falsifiée quelquefois avec les résines, le galipot, la poix de Bourgogne, les substances terreuses, le soufre en fleurs, l'amidon et les substances amylacées, le suif, l'acide stéarique, la stéarine, l'ocre jaune, les os calcinés, la sciure de bois, l'eau. On reconnaît la présence des résines en traitant par l'alcool froid et évaporant ; l'essence de térébenthine laisserait indissoutes les matières amylacées et terreuses ; on reconnaîtrait la cire falsifiée de suif à son odeur désagréable, à son point de fusion moins élevé (Lepage), à sa densité moindre (la densité du suif étant 0,881, celle de la

cire 0,962), et à la propriété qu'elle aurait de fournir à la distillation de l'acroléine (Lepage) et de l'acide sébacique (J. Boudet et Boissenot) formant avec l'acétate de plomb un précipité blanc de sébate de plomb. La présence de la stéarine serait facilement décelée dans la cire en en faisant fondre une partie dans deux parties d'huile, agitant avec autant d'eau et traitant par l'acétate basique de plomb, il se produirait une stéarate de plomb qui donnerait à la masse une solidité manifeste. (Lebel.)

Enfin, la cire contenant de l'acide stéarique, donnerait avec l'eau de chaux, par la chaleur, un précipité dont le volume relatif pourrait même indiquer la proportion d'acide ajouté. L'ammoniaque, le chloroforme (Vogel), pourraient encore servir à découvrir cette falsification.

Le miel est d'abord séparé de la cire en plaçant les rayons sur des claies, et les exposant au soleil. Le premier miel obtenu ainsi, porte le nom de miel vierge. L'expression donne un miel plus coloré et moins agréable au goût. Le résidu, fondu dans l'eau et coulé dans des vases rectangulaires de terre ou de bois, constitue la cire en pain. Le miel est plus ou moins greux, plus ou moins blanc selon la provenance, et présente une odeur variable, qui est celle des végétaux où il a été récolté. Les miels du mont Hymète, de Mahon, de Narbonne, sont d'un blanc parfait; ceux de Cayenne et de Surinam rougeâtres; celui de Madagascar et de Bourbon, verdâtre; ceux du Gatinais et surtout de la Bretagne sont, non-seulement colorés, mais contiennent une proportion notable d'une matière très-fermentescible, désignée sous le nom de *couvain*. Le miel est un mélange en proportions très-variables de glucose, solide, cristallisable et tout à fait semblable au sucre de raisin; de sucre incrista-

lisable, fortement sinistrogire; d'une petite quantité de sucre de canne (Soubeiran). Il peut renfermer en outre, en proportions également variables, un acide libre, des principes odorants, des matières colorantes, de la cire, du convain. Le miel peut être falsifié par l'amidon, la pulpe de châtaignes, la farine de haricots, le sable, la gomme adragante, le sirop de dextrine. La fraude la plus commune est l'addition de glucose ou de sirop de dextrine (Stanislas Martin). Le glucose introduit dans le miel une certaine quantité de sulfate de chaux facilement reconnaissable. L'amidon donnerait une solution bleuissant par l'iode. Le miel est l'excipient des mellites, des électuaires, des opiats, confections, etc.

*Hémiptères.* — La cochenille (*coccus cacti*, sous ordre des homoptères, famille des gallinsectes), est caractérisée par ses tarses à un seul article, terminés par un crochet unique. Le mâle a deux ailes, point de bec, et son abdomen est terminé par deux soies. La femelle est aptère et munie d'un bec. Elle vit sur différents cactus, et notamment sur les cactus *coccinifer* et *opuntia*. Elle vit à l'état sauvage ou bien cultivée. Récoltée dans le premier état, elle fournit une variété commerciale très-inférieure et désignée sous le nom de cochenille sylvestre; à l'état de culture, les individus femelles, les seuls qui soient recueillis, constituent deux variétés: l'une grise, jaspée, recouverte d'un enduit blanchâtre, et que l'on a quelquefois falsifiée avec du talc ou de la céruse; l'autre, noire, donnant une poudre plus foncée, et qui, communiquant à l'eau une teinte rouge, plus intense que la précédente, est pour cette raison plus estimée. En traitant la poudre de cochenille par l'éther, l'alcool et finalement par l'eau, MM Pelletier et Caventou ont pu isoler son principe colorant, qu'ils ont nommé car-

mine. Le kermès animal est aussi une sorte de cochenille qui vit sur le *quercus coccifera*. Partie constituante du sirop de kermès, de la confection d'hyacinthe et de l'alkermès de Mésué, on en faisait grand cas dans l'ancienne thérapeutique ainsi que de beaucoup d'autres insectes, tels que punaise, ricin, hanneton, escarbot, etc., que l'on administrait soit en poudre, soit sous toute autre forme; que l'on faisait quelquefois même avaler vivants au malade, et qui, dit Lémery, agissaient dans ce cas par la répugnance et le dégoût qu'ils inspiraient, bien plutôt que par leurs propres vertus.

### *Crustacés.*

On employait autrefois en pharmacie deux espèces de crustacés qui sont aujourd'hui bien près de tomber dans l'oubli : l'écrevisse et le cloporte. L'écrevisse de rivière (*astacus fluviatilis*), de l'ordre des décapodes et de la tribu des macroures, était surtout recherchée pour ces concrétions calcaires, que l'on trouve dans leur estomac aux approches de la mue et qu'on a appelées, à cause de leur forme, du nom d'yeux d'écrevisses. Le bouillon d'écrevisses est encore aujourd'hui quelquefois employé et figure au Codex. Les cloportes (*oniscus asellus* et *murarius*) et l'armadille (*oniscus armadillo*), tous trois de l'ordre des isopodes, font partie des pilules balsamiques de Morton. On préparait autrefois la teinture, le bouillon, le sel volatil, l'esprit de cloportes.

### *Annélides.*

La classe des annélides, qu'on a subdivisée en trois ordres, nous offre des animaux assez nombreux parmi lesquels les sangsues et les lombrics seulement ont fourni des applications à la matière médicale. Mais si les produits des annélides sont restreints quant au nombre des espèces diverses applicables à l'art de guérir, la quantité des individus employés est aujourd'hui immense et atteint un chiffre tel qu'il est à craindre qu'on ne puisse bientôt suffire à la consommation.

Les sangsues, qui appartiennent aux annélides hiru-dinés bdelliens, présentent un corps cylindrique, comprimé très-contractile, se rassemblant en olive, n'offrant ni pieds, ni branchies à l'extérieur, terminé en arrière par un disque musculaire aplati, véritable *ventouse* qui permet à l'animal de se fixer aux corps solides. La partie antérieure du corps offre aussi une ventouse dite *buccale*, ayant trois faux anneaux formant une lèvre supérieure; le premier anneau du corps constituant la lèvre inférieure. Au fond de cette ventouse, on voit trois petites fentes disposées en étoile, cachant *trois mâchoires* égales munies chacune d'un grand nombre de denticules très-aigus et que l'animal fait mouvoir à la manière d'une scie lorsqu'il veut entamer la peau. C'est à cet appareil et à son mécanisme que la sangsue doit toute sa valeur. D'une extrémité du corps à l'autre on compte *quatre-vingt-quinze anneaux* égaux et bien distincts les uns des autres. Elle présente un système cutané formé de trois parties, l'épiderme, le pigment et le derme. Au-dessous



de la peau, *trois sortes de muscles : circulaires, diagonaux, longitudinaux*, qui permettent à l'animal la facilité et la variété de ses mouvements. Ces muscles recouvrent le système nerveux composé de vingt et un ou vingt-deux ganglions, non compris celui qu'on a nommé *ganglion œsophagien*, qui est contenu dans la lèvre inférieure. Chez la sangsue, tous les sens paraissent fort obtus, excepté celui du *toucher*, qui s'exerce par le moyen des ventouses. De plus, toute la peau de l'animal est très-sensible, et il en donne la manifestation par la contraction de tout son corps. Quant aux sens de l'ouïe, de l'odorat, du goût et de la vue, ce n'est que par induction qu'on peut les lui attribuer : on considère cependant comme des *yeux rudimentaires* les dix points noirs que portent la lèvre supérieure et les anneaux qui en sont le plus rapprochés. Le système circulatoire, sans cœur distinct, comprend principalement *quatre troncs longitudinaux* contenant un *sang rouge* (caractéristique des annélides) presque dépourvu de fibrine et où nagent des globules d'une extrême petitesse. La respiration se fait par la surface de la peau; elle est peu active, car des sangsues peuvent rester un temps assez considérable sous le récipient de la machine pneumatique ou dans de l'eau privée d'air, sans mourir. Le système digestif, outre la bouche, l'œsophage, les intestins et l'anus, offre un système d'estomacs assez complexe : ils sont distribués en onze chambres ayant toutes deux poches latérales; la dernière chambre étant prolongée en deux cœcums jusqu'à l'extrémité du corps de la sangsue. La digestion, précédée de la succion et de la déglutition, peut durer de six à douze mois. Les sangsues peuvent même rester plus longtemps encore privées de nourriture; mais alors elles cessent de s'accroître et ne produisent plus

d'œufs. Les sangsues sont androgynes : leur vingt-quatrième anneau porte l'organe mâle ; entre le vingt-neuvième et le trentième se trouve l'organe femelle. Elles s'accouplent ventre à ventre inversement pendant trois heures environ ; la gestation dure ensuite une quarantaine de jours. Elles exsudent un cocon qui leur est attaché comme une ceinture et dont elles se débarrassent en temps voulu, non sans une certaine difficulté. Ce cocon se ferme ensuite de lui-même par l'élasticité de ses parois. Les germes qu'il renferme (de trois à vingt-quatre), semblent ne pouvoir se développer que dans la terre humide où il a été déposé ; une immersion complète et prolongée le ferait périr.

D'après M. Moquin-Taudon, auquel nous devons une remarquable monographie des hirudinées, ces animaux comprendraient sept genres différents, le genre sangsue se distinguant des six autres par les caractères offerts dans le tableau suivant :

Mâchoires	{	nulles	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Nephiél s.
		deux	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Branchiobdelle.
	{	trois	{	rudimentaires	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Trochète.
				plus ou moins développées denticules	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Autastome.
			{	obtus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Hæmopsis.
					pointus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Sangsue.
				nuls	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Limnatis.

Parmi les nombreuses espèces du genre *hirudo*, nous mentionnerons principalement les *sangsues médicinales* : 1° grise ; 2° verte ; 3° noire ; 4° jaune ; 5° pâle ; 6° fauve ; 7° obscure ; 8° truitée ou sangsue dragon ; 9° la sangsue de Verbano ; 10° la sangsue du Sénégal.

Le commerce des sangsues ne peut être exposé ici. Mais nous devons rappeler les résultats heureux obtenus pour la multiplication et la conservation des sangsues dans les marais de Clairefontaine par M. Borne, qui a su apprécier les conditions les plus favorables avec une remarquable

et patiente sagacité. Cet observateur nous a éclairé par ses judicieuses observations sur tous les points qui nous intéressaient relativement : à la place choisie par les sangsues pour y déposer leurs cocons ; à la disposition ingénieuse des lits sur lesquels il transporte les cocons pour attendre et en faciliter la maturité ; à la préférence qu'on doit accorder aux eaux stagnantes vivifiées par des végétaux aquatiques sur les eaux courantes pour le développement de ces animaux ; à la nécessité de séparer les sangsues d'âges différents afin de leur fournir une nourriture dont il a su faire varier la quantité et la qualité pour le plus grand profit de celles-ci, etc.

Mentionnons aussi les moyens employés pour la conservation d'un petit nombre de sangsues comme cela a lieu dans toutes les officines, soit à l'aide d'un vase où l'on a établi un courant d'eau lent et constant (Soubeiran), soit encore en renouvelant toutes les vingt-quatre heures l'eau des vases de grès, de verre ou mieux de faïence (Fermont) où elles sont contenues. La conservation des sangsues en grand soit pendant leur transport, soit dans les marais, soit chez les négociants, a été et est encore aujourd'hui l'objet d'expérimentations nombreuses de la part de beaucoup d'observateurs parmi lesquels nous devons citer MM. Chatelain, Derheims, Desaux, Chevalier, Bouchardat, Soubeiran et Fermont surtout qui, dans la complète monographie qu'il vient de publier, a consacré un chapitre du plus haut intérêt sur ce sujet important.

La manière d'appliquer les sangsues, c'est-à-dire de les faire adhérer sur les parties malades pour qu'elles puissent y exercer la succion est assez connue pour nous permettre d'en parler brièvement. La propriété extrême

de la partie sur laquelle on va placer les sangsues est le point important ; on lave cette partie à l'eau tiède et quelquefois au savon en ayant soin de la raser quand elle est recouverte de poils. Les sangsues y sont maintenues soit à l'aide d'un linge sec, soit à l'aide d'un verre pour les diriger adroitement sur l'endroit où on veut les faire prendre. On dirige aussi leur morsure dans certaines cavités du corps à l'aide de tubes étranglés à une extrémité et munis d'un piston servant à pousser les sangsues. Une fois la piqûre faite par celles-ci , elles se gorgent de sang et ne tombent que lorsqu'elles sont repues. Celles qui tardent trop à se détacher, sont sollicitées à quitter la place où elles sucent par l'effet d'une pincée de tabac , de sel marin , etc. Pour les faire tomber, il est mauvais de les tirer fortement. On connaît les moyens destinés à entretenir l'écoulement du sang des piqûres des sangsues, quand il est urgent de le continuer ; nous devons dire qu'on a imaginé de le faire durer longtemps sans détacher l'animal , en lui faisant une incision sur le dos, incision pénétrant jusqu'à l'estomac , de telle sorte que la sangsue laisse échapper ainsi le sang qu'elle ingère, sans pouvoir jamais se remplir. On a même parlé d'en couper l'extrémité anale, mais ce moyen barbare doit être rejeté non-seulement comme inutile , mais comme nuisible ; car il entraîne la mort de l'animal , et nous savons que depuis longtemps déjà on prend le soin de recueillir les sangsues qui ont servi, afin de les dégorgier pour les rendre aptes à un nouvel emploi, après un certain temps de service. A cet effet, on pourrait les abandonner à elles-mêmes dans des bassins après leur gorgement , mais il faudrait attendre bien longtemps que leur digestion fût accomplie avant de les faire réserver. Aussi préfère-

t-on les dégorger artificiellement, soit par une incision faite sur le dos, après le soixante-deuxième anneau, atteignant une des deux grandes poches digestives, soit en les retournant comme un gant, procédé par trop original proposé par M. Tournal, soit en les plaçant sur de la cendre chaude; soit enfin, comme l'ont proposé MM. Soubeiran et Bouchardat, en les plaçant dans de l'eau fortement salée, pendant quelques instants, et les pressant légèrement entre les doigts, en dirigeant la pression de l'anus à la bouche.

Ce procédé, employé dans les hôpitaux de Paris, permet de réappliquer les sangsues après un temps très-court et d'en économiser ainsi un nombre considérable, d'autant plus que ce genre d'opération peut être répété une deuxième fois et plus, après quoi on laisse reposer la sangsue dans des petits bassins, où on la repêchera plus tard, alors qu'elle reprendra, par le moindre contact, la forme en olive qui caractérise la bonne sangsue; car on a toujours remarqué que celles qui ne prennent pas cette forme et qui offrent de distance en distance, sur le corps, des étranglements produits par des vestiges d'épiderme, sont moins aptes et souvent même inhabiles à mordre. L'intérêt que nous offre la sangsue au point de vue de la thérapeutique, en fait bien certainement l'animal le plus important de toute la série zoologique appliquée à la pharmacie. Ce que nous en avons dit laissera bien certainement beaucoup à désirer, mais nous étions limité dans notre article et par le temps et par l'étendue même du sujet.

### *Mollusques.*

Les mollusques ou malacozoaires, si intéressants, au point de vue de leur origine, de leur organisation et de leurs usages, forment un embranchement nombreux du règne animal divisé aujourd'hui en cinq ordres : les céphalopodes, les ptéropodes, les gastéropodes, les acéphales et les brachyopodes. C'est aux céphalopodes qu'appartient la sèche (*sepia officinalis*), qui, dit-on, forme un aliment exquis, et dont la coquille interne, aplatie, ovulaire, vantée autrefois comme apéritive, emménagogue, aphrodisiaque même, n'est plus guère usitée aujourd'hui que comme dentifrice. La sécrétion particulière d'un noir foncé que la sèche rejette au sein de l'eau pour en troubler la transparence lorsqu'elle est poursuivie, sert à préparer la matière colorante employée sous le nom de sépia par les dessinateurs.

Aux gastéropodes appartiennent les différentes espèces du genre escargot. L'escargot ou limaçon des vignes (*helix pomatia*), l'escargot des jardins (*helix hortensis*), celui des haies (*helix aspera*), celui des forêts (*helix nemoralis*), mais plus exclusivement le premier, sont employés comme aliments. L'escargot des vignes est même le seul dont on fasse usage en pharmacie où il sert à la préparation du bouillon, du sirop, du saccharolé et de la pommade de limaçon. Traité par l'éther, il abandonne une huile odorante sulfurée que l'on a nommée hélicine et à laquelle on attribue ses propriétés.

### *Rayonnés.*

L'embranchement des animaux rayonnés ou zoophytes, fournit à la pharmacie quelques produits de peu d'importance, à l'exception de l'éponge, dont l'emploi mécanique est souvent d'une grande utilité. — Les zoophytes, si curieux au point de vue zoologique, et si utiles comme point de départ pour l'étude de l'organisation animale, nous donnent seulement le corail et l'éponge.

Le corail (*isis nobilis*), considéré anciennement comme une plante, est un polypier solide dont l'axe pierreux est toujours, dans le commerce, débarrassé de son écorce vivante. Sa dureté et le beau poli qu'il peut recevoir, le rendent assez précieux pour la bijouterie. Son emploi en pharmacie est limité aux poudres dentifrices. Le corail blanc et le corail noir sont à peu près éliminés de la matière médicale.

L'éponge (*spongia officinalis*), placée au dernier échelon du règne animal et dont l'organisation et les fonctions sont encore peu connues, est, à cause de sa flexibilité et du grand développement qu'elle prend par l'eau, employée pour dilater certaines parties du corps ou certains organes. Pour rendre les éponges propres à cet usage, on en condense le volume le plus possible en les comprimant fortement à l'aide d'une ficelle ou en les enduisant de cire fondue et en les soumettant à une forte pression. On torréfie aussi les éponges de manière à les rendre friables; mais on se garde bien de les calciner comme on le faisait autrefois, pour éviter de dissiper la plus grande partie de l'iode qu'elles contiennent et qui est le principal agent des tablettes d'éponges brûlées.

Ici se termine l'histoire des différentes applications que nous avons à faire de la zoologie à la pharmacie. Nous avons particulièrement, dans cette étude, cherché à faire ressortir l'importance relative des différents produits zoologiques, en insistant surtout sur leurs modes d'extraction, leurs principales propriétés caractéristiques, les altérations qu'ils subissent sous l'influence des différents agents, et notamment de l'air, de l'eau et de la chaleur. Nous avons indiqué aussi les divers procédés appliqués à la conservation de chacun d'entre eux. Mais l'ordre que nous avons cru devoir suivre dans cette description pour les raisons que nous avons données plus haut, ne nous a pas permis d'indiquer suffisamment, au point de vue général, les influences qui, comme celles de l'âge, du sexe, du mode d'alimentation de l'animal ainsi que celles des climats, des saisons, des localités exercent une action marquée sur le développement, l'état de santé, la manière d'être des animaux et la nature de leurs produits.

L'âge amène chez les animaux des modifications profondes de leur état physique et de la nature de leurs produits ; jeunes, leur chair est plus tendre, plus blanche, plus gélatineuse, moins nourrissante, et quelquefois légèrement laxative, leurs os plus exclusivement cartilagineux. Arrivés au summum de leur développement, c'est-à-dire à l'âge adulte, leur chair est plus ferme, plus abondamment pourvue de matières grasses. Alors survient chez les animaux cet état de pléthore et de turgescence qui les porte à l'accomplissement, et amène toujours de notables changements dans leur manière d'être. C'est à ce moment que les dagues se développent chez le cerf, que le phénomène de la phosphorescence se manifeste chez les lampyres et les fulgores, ainsi que chez les lombrics



(Moquin-Tandon). C'est chez les mammifères, à la fin de la gestation qui succède au rapprochement des sexes que commence à avoir lieu la sécrétion du lait ; que non-seulement l'âge, mais les influences de toutes sortes, modifient incessamment. C'est généralement à cette période de leur existence, que les animaux conviennent le mieux aux usages auxquels on les destine. Plus tard, ils tendent à l'amaigrissement, leur chair, est moins grasse, plus dure et moins digestible ; leurs os, beaucoup plus riches en matières minérales.

Le sexe imprime aussi dans la plupart des cas, un caractère propre à l'économie de l'animal ; et cette influence, qui paraît nulle ou peu marquée chez les animaux inférieurs, commence à se faire sentir chez les insectes, les abeilles, par exemple. où les individus appelés ouvrières et neutres offrent des organes de sécrétion dont les mâles et les femelles sont dépourvus. Mais c'est chez les oiseaux, et plus particulièrement encore chez les mammifères, que les différences deviennent tout à fait manifestes. Le mâle est en général plus gros, plus vigoureux, mieux musclé que la femelle, et sa chair est plus ferme, plus colorée, moins chargée de matière grasse.

Le mode d'alimentation est de toutes les causes modificatives que nous avons mentionnées, celle qui exerce sur l'état physique et moral de l'animal, ainsi que sur la nature de ses produits, l'influence la plus profonde et la plus manifeste. Nourris dans nos régions tempérées, presque constamment en plein champ, au milieu d'abondants pâturages, les animaux prennent un développement et un état de santé qu'on ne peut espérer trouver chez eux lorsqu'ils sont pendant toute l'année, comme dans certains pays, renfermés à l'étable et alimentés de fourrages

secs. Dans le premier cas, chez le bœuf, la vache, par exemple, la chair est plus ferme, le suif plus solide, le lait plus chargé et plus agréable, le beurre plus coloré, etc.

L'alimentation à l'étable rend souvent les animaux tristes et les disposent à contracter certaines maladies, et notamment chez les ruminants, par exemple, cette affection commune, désignée sous le nom de pommelée et qui n'est autre chose que la phthisie tuberculeuse. Ils tombent alors dans le marasme et des modifications diverses s'accomplissent dans leur économie : la graisse abandonne chez eux le tissu cellulaire sous-cutané et s'accumule plus spécialement dans les régions thoraciques et abdominales. Le lait serait aussi modifié dans sa composition et pourrait contenir, suivant Labillardière, jusqu'à sept fois plus de phosphate calcaire qu'à l'état normal.

A l'état sauvage, les animaux font une chair plus colorée, moins chargée de matières grasses. Dans nos basses-cours, au contraire, gorgés d'aliments, ils fournissent une chair plus blanche et leur graisse est en même temps plus fluide et plus abondante. Dans la préoccupation où sont aujourd'hui nos éleveurs de produire des sujets bien gras plutôt que bien carnés, on soumet souvent les animaux qu'on veut *engraisser* au régime exclusif des substances oléagineuses. C'est ainsi que, non content d'avoir, pour arriver à ce but, nourri les porcs avec des tourteaux de noix, jusqu'au point de produire chez eux cette diathèse particulière connue sous le nom de ladrerie, on a proposé tout récemment, pour arriver à un résultat plus direct et plus sûr, de leur donner chaque jour une certaine quantité d'huile de foie de morue. Mais heureusement les partisans de ce dernier moyen

ont été arrêtés eux-mêmes dans l'usage abusif qu'ils en auraient pu faire, par l'odeur désagréable de poisson que contracte la chair de l'animal, lorsque, dans un temps donné, on outrepassé tant soit peu la proportion de l'engrais.

Ce fait de la transmission de la saveur et de l'odeur d'un aliment dans les diverses parties économiques de l'animal est, du reste, fort loin d'être unique dans la science. Chez les vaches parfaitement saines et nourries au vert, certains végétaux communiquent au lait des propriétés particulières : les plantes alliées, les crucifères, les fleurs de châtaigner, leur odeur désagréable; les feuilles d'artichaut, l'absinthe, les marrons d'Inde, leur amertume; les euphorbes, leur âcreté. Les cosses de pois fournissent un lait sucré (Idt et Chevallier); la garance le colore en rouge et le safran en jaune (Deyeux et Parmentier); les plantes indigofères en bleu (Bremer). Des observations analogues ont été faites à l'égard du miel et de la cire. En Bretagne, où les abeilles butinent particulièrement sur le blé noir ou sarrasin, le miel est brunâtre et la cire plus colorée, est plus difficile à purifier. On sait qu'à Narbonne, au contraire, le miel récolté sur les labiées est parfaitement blanc et d'une odeur aromatique agréable.

Chez les anciens, au rapport de Pline, on signalait en Perse l'existence de miels plus ou moins vénéneux. Sur les bords du Pont-Euxin, on en connaissait un qui rendait furieux et qu'on désignait, pour cette raison, sous le nom de *mcenomenon* ou miel de démence. De nos jours, enfin, M. J. Saint-Hilaire a vu au Brésil certaines apocynées transmettre au miel leurs propriétés toxiques. Mais comme il est dans la nature des choses mauvaises d'avoir

toujours un bon côté, ces considérations mêmes ont conduit quelques praticiens, notamment M. Aumont, à donner au lait des propriétés thérapeutiques, en faisant prendre aux animaux certains médicaments comme l'iode, le mercure, etc.

Les climats, les saisons, les localités, exercent aussi, sur l'économie des animaux, une influence marquée et qui doit être prise en considération. Dans les climats polaires, les animaux sont généralement petits, rabougris, et leur robe est toujours abondamment fournie et de couleur claire pour mieux leur permettre de résister à l'action du froid. A mesure que le climat varie, les formes animales se modifient pour s'adapter aux milieux ; mais, chose digne de remarque, les influences climatiques qui agissent sur les animaux produisent en même temps des modifications parallèles et presque identiques dans le règne végétal.

C'est sous les tropiques qu'on trouve ces grands pachydermes, carnassiers ou reptiles : l'éléphant, le rhinocéros, le lion, le tigre, le crocodile. C'est aussi dans ces régions que se développent les palmiers, les graminées gigantesques et ces plantes à fleurs monstrueuses, les *rafflesia*, *victoria*, etc.

Mais les influences thermométriques qui dans des climats extrêmes se manifestent si puissamment et d'une façon si différente sur l'organisation des animaux et des végétaux, réagissent aussi sur leur manière d'être, dans un même climat, par l'alternance des saisons. En hiver, dans les pays froids, certains mammifères changent, comme on sait, de fourrures : le lièvre, l'hermine, etc., quittent leur robe rousse pour revêtir un pelage blanc. Dans nos régions, les loirs, les marmottes, etc., s'engour-

dissent et demeurent endormis jusqu'au printemps ; les écrevisses, les sangsues, se tiennent cachées, ainsi que les grenouilles ; les limaçons s'enfoncent dans la terre ou dans les trous des murs. Au printemps, au contraire, et surtout en été, nous voyons ces animaux sortir de leurs retraites, en même temps que certains autres prennent naissance à ce moment. En juin apparaissent les cantharides ; de juillet à septembre, les cloportes ; en octobre, les limaçons. Enfin c'est au printemps que les cerfs perdent leurs bois et que les écrevisses fournissent les concrétions calcaires destinées aux renouvellement de leur test, les pierres d'écrevisses.

Ainsi donc, l'âge, le sexe, le mode d'alimentation, le climat, la saison, comme aussi la nature des milieux, le développement de la végétation, telles sont les principales influences qui, isolément ou en commun concourent à imprimer à l'économie animale des modifications plus ou moins profondes et dont il faudra tenir compte, dans le choix qu'on pourra être appelé à faire des animaux et de leurs produits.

